પ્રસ્તાવના.

ગર્ભવિદ્યા જેવા અતિ મહત્ત્વના વિષય માટે, પ્રસ્તાવના લખવાનું કાર્ય સુવર્ણ ઉપર ઢોળ ચઢાવવા જેવું છે. આ વિષય જનસમાજને એટલો બધો ઉપયોગી અને હમેશાં મનન કરવાલાયક છે, કે અન્ય કોઇ વિષય ભાગ્યે જ તેની બરોબરી કરી શકે. બીજમાંથી વૃક્ષ, અને વૃક્ષમાંથી બીજ એવી સ્થૂલ રૂપોની પરંપરા ચાલુ રહેવા માટે ઇશ્વરી યોજના ઘડાયેલી છે. ગર્ભ–પછી તે જાનવરનો હોય, કે મનુષ્યનો હોય–તેમાંથી એક વ્યક્તિ, તેનાં ભિન્ન ભિન્ન લક્ષણો સાથે કેવી રીતે તૈયાર થાય છે, તેમ જ જુદી જુદી વ્યકિતઓના ગુણ, સ્વભાવ અને લક્ષણોમાં ભેદ શા માટે જણાય છે, તે અને તેટલે અંશે યથાર્થ સમજાવવાને માટે આ લઘુ પુસ્તકમાં પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે.

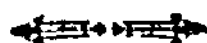
ગર્ભવિદ્યાના સંબંધમાં પૌર્વાત્ય અને પાશ્ચાત્ય સિદ્ધાંતો વચ્ચે સહેજ ભેદ છે. તે એ કે, ગર્ભવિદ્યાના પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનો, ગર્ભની અંદર અંકુરિત થતા પૂર્વ સંસ્કારો, લક્ષણો અને ભેદોપભેદ માટે વ્યક્તિને પુનર્જન્મ કે કર્મ જેવી કાંઇ યોજના હોવાનું તેઓ માન્ય કરતા નથી. તેથી ગર્ભના વૃદ્ધિ અને વિકાસમાં ઉદ્ભવતાં જુદાં જુદાં લક્ષણો માટે કાં તો તેઓ આસપાસની સ્થૂલ પરિસ્થિતિને અને આનુવંશિકતા (હિરિડીટી)-ને જવાબદાર ગણે છે.

ગર્ભવિદ્યા, એ વિષય, એટલો બધો ગહન છે, કે તેને માટે જેટલું વિવેચન કરિયે તેટલું થોડું છે; છતાં આ લઘુ પુસ્તકમાં પૂર્વ અને પશ્ચિમ એ બન્ને બાજુના મતોને સંક્ષિપ્તમાં બતાવવાને પ્રયત્ન કરેલો છે. મુખ્ય આધાર રૂપે "પીપલ્સ બુકસ" માંહેનું ગર્ભવિદ્યા (એમ્બ્રિઑલૉજી) એ નામનું, ડૉકટર જીરાલ્ડ લેટનનું નાનું પુસ્તક રાખેલું છે. તેમાંનું ઘણું ખરૂં વસ્તુ ઉપયુક્ત હોવાથી કાયમ રાખી, બાકીની કેટલીક સંદિગ્ધ બાબતોને બને તેટલી સ્પષ્ટ કરવા યત્ન કરવામાં આવ્યો છે. વ્યક્તિ કેવી રીતે તૈયાર થાય છે, તેનો વિકાસ કેવી રીતે થાય છે, અને જુદા જુદા સ્વભાવ, ગુણ અને લક્ષણોને તે કેવી રીતે પ્રગટ કરે છે, તેમજ સ્થૂલ જીવન દરમિયાન લીધેલા તમામ જુદા જુદા અનુભવોનું અંતે શું પરિણામ આવે છે, તે હકીકત દરેક મનુષ્યે જાણવી અને સમજવી આવશ્યક છે. તેથી આ વિષય ગુજરાતી વાંચકોને ઉપયોગી થાય, એટલા માટે એક ન્હાના પુસ્તકના આકારમાં રજુ કરવા પ્રયત્ન કર્યો છે.

પ્રયોજક.

અનુક્રમણિકા.

ગર્ભવિદ્યા.



પ્રકરણ પહેલું.



રોપ અને વ્યક્તિ.

ગર્ભવિદ્યા એટલે શું ? અને તે સામાન્ય રીતે કેળવાએલ સ્ત્રીપુરુષને કેટલે દરજ્જે ઉપયોગી અને હિતાવહ છે ? એ પ્રશ્ન એવો છે કે, તેના ઉત્તરમાં નીચે જણાવવામાં આવતી હકીકત તેની ઉપયોગિતા વિષે આપણા મનનું સમાધાન કરી આપશે. સારાં નીરોગી સંતાનોની પ્રાપ્તિ માટે કોણ ઇચ્છા નહિ રાખતું હોય ? આપણા ગૃહ-સંસાર પ્રતિ આપણે જો કિંચિત પણ દૃષ્ટિ ફેરવીશું, તો આપણને સહજ જણાઈ આવશે કે, આપણી ગર્ભવતી સ્ત્રીઓની જુદી જુદી રીતે સંભાળ લેવાના પ્રયત્નો તેમની અનુભવી માતાઓ કે સાસુઓ તરફથી થયા જ કરે છે, અને ગર્ભના હિતની ખાતર તેને ધારણ કરનાર સ્ત્રીએ શું ખાવું અને શું ન ખાવું, કેમ બેસવું અને કેમ ઊઠવું, કેવા પ્રકારનાં કર્મ કરવાં અને ન કરવાં વગેરે અનેક પ્રકારના નાના મોટા નિયમો પણ ઠરાવવામાં આવ્યા હોય એવું આપણા સમજવામાં આવે છે. હિંદુઓમાં સીમંતને

પ્રસંગે પ્રસંગે જુદે જુદે વખતે સંસ્કારો કરવાનો ધાર્મિક અથવા વૈદિક રિવાજ છે, તેમાં પણ ગૂઢ રહસ્ય સમાએલું છે; પરંતુ એ વિષય પરત્વે આપણે આ સ્થળે બોલવાનું નથી, તેથી આપણે તો ગર્ભવિદ્યા એટલે શું અને તે વિદ્યા જાણવાથી શા શા લાભ થાય છે, તે વિષે જ અત્રે સંક્ષિપ્તમાં વિવેચન કરીશું.

ગર્ભવિદ્યા એ જીવવિદ્યાનો એક ભાગ છે, અને તે એક નવીન વ્યક્તિ કે નવા ગર્ભની ઘટના શી રીતે થાય છે, એ સંબંધી નિર્ણયાત્મક વિવેચન કરે છે. તેની આ વ્યાખ્યા જ એવી છે કે, તેનાથી એ વિષયની મહત્તા દરેક વાચકના સમજવામાં આવી જવી જ જોઈએ; કારણ કે, કેવળ એક નવીન વ્યક્તિની ગર્ભમાં ઉત્પત્તિ, વૃદ્ધિ અને છેલ્લે તેનો જન્મ શી રીતે થાય છે, એ સર્વ સૂક્ષ્મ રીતે બતાવી આપવાનું કામ આ વિદ્યાનું છે, અને તેટલા માટે એના કરતાં વધારે ગંભીર વિચારને પાત્ર ભાગ્યે જ અન્ય કોઇ વિષય હોઇ શકે ! ગર્ભવિદ્યાને લગતા યથાર્થ જ્ઞાનને અભાવે નવીન થનાર વ્યક્તિની સંભાળ શી રીતે લેવી એ સંબંધી આપણું જ્ઞાન ન્યૂનાધિક અંશે ભાંગ્યુંતૂટ્યું અથવા અશાસ્ત્રસિદ્ધ હોય એમાં આશ્ચર્ય પામવા જેવું નથી. આવા ઉપયોગી વિષયના જ્ઞાનને અભાવે જન્મ લેનાર વ્યક્તિને અને પરિણામે જનસમાજને કેટલું નુકસાન વેઠવું પડે છે, એ વાતની કલ્પના ગર્ભવિદ્યાના અભ્યાસને અંગે જ થઇ શકે તેમ છે. અર્થાત ગર્ભવિદ્યા કે ગર્ભની વૃદ્ધિ શી રીતે થાય છે, એ બતાવનારૂં શાસ્ત્ર જ્યારે નવીન વ્યક્તિઓને જન્મ આપનારાં માબાપોમાં સામાન્ય રીતે નિત્ય અભ્યાસ કે મનનનો વિષય થઇ પડશે, અને જ્યારે

તેવી નવીન વ્યક્તિઓના જન્મ બાદ તેમનું રક્ષણ કરવાની, તથા તેમને કેળવવાની બાબત માબાપોના નિત્ય ચિંતનનો વિષય થઇ પડશે, ત્યારે જ તેવી નવીન વ્યક્તિઓ પ્રતિ અતિ ઉત્તમ પ્રકારનું વર્તન રખાવાની આશા રાખી શકાય. ટૂંકમાં કેળવણીને જો તેના વિસ્તૃત અર્થમાં લઇએ તો, કેળવણી આપવાનું કામ જે લોકોને સોંપવામાં આવેલું છે તે લોકો જ્યાં સુધી વૃદ્ધિ-વિકાસને લગતી તમામ નહિ તો છેવટે સૌથી વિશેષ મહત્ત્વની ગણાતી મુખ્ય બાબતો જાણશે નહિ, કે તેનું હાર્દ સમજશે નહિ, ત્યાં સુધી કેળવણી એ કંઇ નથી, પણ નામની છે એમ ગણાશે; અને માત્ર એક અંધ મનુષ્ય અંધકારમાં ગોથાં ખાતો હોય તેના જેવી તેની સ્થિતિ થઇ પડશે.

પ્રાચીન કાળમા આપણા પૂર્વજો ગર્ભવિદ્યાનું રહસ્ય પૂરેપૂરૂં સમજી શકયા હતા, અને તે ઉપરથી તેઓએ વૈદકને લગતા ગ્રંથોમા તથા અન્ય ધર્મશાસ્ત્રોના ગ્રંથોમાં ગર્ભનું રક્ષણ કરવાને વારંવાર ટીપી ટીપીને સૂચનાઓ કરેલી છે; એટલું જ નહિ, પરંતુ તે વિદ્યાને ધર્મની સાથે સંકલિત કરીને આપણા આચારવિચારરૂપ જીવનક્રમમાં તેને ઓતપ્રોત કરી દીધી હોય એવું પણ આપણા અનુભવવામાં આવે છે. હિંદુ સમાજવ્યવસ્થાનો પ્રાથમિક આધાર કુલક્રમાગત સૂક્ષ્મ સંપત્તિ ઉપર રહેલો છે. ઉચનીચના ભેદની ઉત્પત્તિ પણ ગર્ભના ઉત્પાદક પિતા અને તેને ધારણ કરતી માતાથી થવા પામે છે; અને એ પ્રમાણે ઉચ્ચ કુલ કે જાતિ, અથવા નીચ કુલ કે જાતિ કાલાંતરે બંધાઈ જાય છે. જેટલે અંશે જે ગર્ભ શુદ્ધ

હોય છે તેટલે અંશે તે આ જગતમા અવતર્યા પછી ઉચ્ચ તાને પામે છે અર્થાત ગર્ભની શુદ્ધતા ઉપર બધો આધાર રહે છે ત્યારે હવે એ શુદ્ધતા એટલે શુ ? ગર્ભવિદ્યા જે જે બાબ તોને લક્ષમા રાખવાનો બોધ આપે છે કે વિહિત ગણે છે તે તે શુદ્ધ છે, અને જેને જેને તે નિષિદ્ધ ઠરાવે છે, તે તે તમામ અશુદ્ધ છે એ સર્વ વાત તો ઠીક છે પરંતુ આપણે જો વિચાર કરીશુ તો જણાશે કે, આપણા પ્રાચીન પૂર્વજો જે પ્રકારે સૂક્ષ્મ તાથી ગર્ભનુ રક્ષણ કરવાનુ નિયમન કરતા હતા, તેના પ્રમા ણમા આપણે સાપ્રત સમયના તેમના વશજો કશુ પણ કરતા નથી આધુનિક ગર્ભવિદ્યાનુ જ્ઞાન આપણા લોકોમા પ્રચાર પામ્યુ નથી, તે તો કદાચિત આવશ્યક અનુકૂળતાને અભાવે હશે, પરતુ આપણને એના એ જ વિષયનુ જે જ્ઞાન પ્રાચીન માતાઓ મારફતે વારસામા મળે જતુ હતુ, તે પણ હાલમા લગભગ નષ્ટ થઇ જવા પામ્યુ હોય એવુ દેખાય છે ગર્ભવિ દ્યાનુ માહાત્મ્ય ઘેર ઘેર ગવાવુ જોઇએ, તેને બદલે તેના પ્રતિ જાણી બુઝીને આખ મીંચાતી હોય એવા પ્રકારની આપણી સામાજિક સ્થિતિ થએલી છે ઉન્નતિને માટે અપેક્ષા રાખતી પ્રજાએ આવા અતિ પ્રેયસ્કર અને શ્રેયસ્કર વિષય પ્રતિ આખ ઉઘાડીને અવલોકવાની જરૂર છે આતર સસ્કૃતિ વિના બાહ્ય સસ્કૃતિ મળવાની નથી, અને કદાચિત મળી તો તે લાબા સમય સુધી ટકવાની નથી

ગર્ભવિદ્યાને તેના વિસ્તૃત અર્થમા લઇએ તો તેમા દરેક સજીવ પદાર્થનો સમાવેશ થાય છે તે પછી વનસ્પતિના રોપા હોય કે જાનવર હોય, તે સર્વનો તેમા સમાવેશ થાય છે,

કારણ કે ગર્ભવિદ્યાના સિદ્ધાંતો દરેક સજીવ વસ્તુને એક-સરખી રીતે લાગુ પડે છે. પરંતુ આપણો ચાલુ વિષય મનુષ્ય પ્રાણી સંબંધી જ હોવાથી સ્થળ સંકોચને લીધે, વધારે વિસ્તાર ન થઇ જાય, એટલા માટે બાકીના વિષય ઉપર તો માત્ર જરૂર પૂરતું જ વિવેચન કરી શકાશે. પ્રસ્તુત વિષય વધારે આકર્ષક કરવાની ખાતર તેના તરફ સહજ અવલોકન કરી જઇશું. પ્રથમ આપણને એટલી વાત સ્પષ્ટ થવી જોઇએ કે આપણે કયી વસ્તુની શોધ કરીએ છીએ ? એવી કયી વસ્તુ છે કે જેનાથી મનુષ્યનું બંધારણ થાય છે ? અથવા તો એક કોષ-માંથી વ્યક્તિ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે, એ સંબંધમાં જેટલું બની શકે તેટલું જાણવાની ઇંતેજારી ઇચ્છવાજોગ છે. નવીન વ્યક્તિની ઉત્પત્તિ કેવી રીતે થાય છે ? ગર્ભ કેવી રીતે બંધાય છે ? કેવા સંજોગોમા તૈયાર થાય છે? તેના બંધારણમાં ઉપયુક્ત અને સહાયક બીજાં તત્ત્વો કયાંથી આવે છે ? અને ત્યારપછી જે જાતિનુ તે પ્રાણી હોય, તે જાતિની જ આકૃતિ કેવી રીતે બંધાય છે ? તેને કયા પ્રકારે પોષણ મળે છે ? તેમ જ કયા પ્રકારની નિષિદ્ધ ક્રિયાઓ તેના બંધારણમા અંતરાયરૂપ અસર કરે છે ? એવા એવા વિવિધ પ્રકારના પ્રશ્નોના સમાધાન-કારક ઉત્તર આપવાનું કાર્ય ગર્ભવિદ્યાના જાણનારનું છે, અને ઉપર જણાવેલા પ્રશ્નોના સવિસ્તર ઉત્તરમાં મનુષ્યબંધારણનો સંપૂર્ણ ખુલાસો મળી આવે છે. ખચીત એ હકીકત જણાવવા જેવી છે, કે જેથી કરી તે ઘટીત પ્રશંસાને પાત્ર થાય.

હવે આપણે આ વિષયને લગતી કેટલીક સામાન્ય હકીકત સંક્ષિપ્તમાં જોઈ લઇશું. ઉત્પત્તિ અને વૃદ્ધિના કાર્યની

જરૂરિયાત જોઇએ તો તેનું અંતિમ પરિણામ સર્વમાન્ય મૃત્યુની ક્રિયા સાથે સંકલિત થએલું છે સજીવ પદાર્થોના ઘણા જ સાદામાં સાદા રૂપો માત્ર એક સાદો પ્રાણુરસ (પ્રોટોપ્લેઝમ)નો પિંડ હોય છે તે સિવાયની તમામ વ્યક્તિઓ વહેલી મોડી નાશ પામે છે, અને એક વ્યક્તિ બીજી નવીન વ્યક્તિઓને ઉત્પન્ન કરે નહિ, એવી કાંઇ પણ યોજના નહિ હોય તો દેખીતી રીતે જુદી જુદી જાતિઓનો વિસ્તાર નહિ થતાં તેનો જલદી અંત આવી જાય એક પ્રાણી ઘણી લાંબી ઉંમર સુધી જીવે છે, એ શક્ય છે, અને એવા કેટલાક પ્રાણીઓ છે, જેમ કે ઉદાહરણ તરીકે કાચબાઓ, વનવાગળો, અને કેટલીક જાતિના સર્પો એ સૈકા ઉપરાંત જીવી શકે છે, એમ છતાં પણ વહેલુ મોડુ મૃત્યુ તો તેના ઉપર જય મેળવે છે વળી શરીરની બનાવટ સંબંધી તપાસ કરતાં એમ જણાય છે, કે બધા પ્રાણીઓમાં કુદરતે અમુક જાતિનો વંશ વિસ્તારવા માટે જ નવીન વ્યક્તિઓ ઉત્પન્ન કરવાની યોજના ઘડેલી છે

દરેક પ્રાણી—પછી તે સાદું કે બારીક ઘટનાવાળુ હોય, જાનવર કે વનસ્પતિ હોય, મનુષ્ય કે અવલેહાકૃતિ પ્રાણી (જેલી ફીશ) હોય, તથાપિ એ સર્વ પોતપોતાના જીવનની શરૂઆત માત્ર એક જ કોષ (સેલ) થી કરે છે સાદામાં સાદી આકૃતિવાળા ઘણા પ્રાણીઓની બનાવટમાં બીજુ કાંઈ નહિ, પણ પ્રથમ એક જ "કોષ" હોય છે અને તે જ માત્ર આવી શરૂઆતની સજીવ આકૃતિઓમાં રહ્યાથી વધીને, જેને આપણે મૃત્યુ (ફિટકાર) કહીએ છીએ તેને તે પ્રાપ્ત થતો નથી, એમ કહેવામાં આવે છે. આવો તદ્દન સાદો કોષ અમુક સમય પોતાનુ

જીવન વ્યતીત કર્યા પછી બે ભાગમાં વહેંચાઇ જાય છે, અને તેનો દરેક જુદો પડેલો વિભાગ પાછો જનકના જેવો જ આકાર અને કદ ધારણ કરે છે. પ્રથમ એક કોષરૂપ વ્યક્તિમાંથી માત્ર બે, એકબીજાથી જુદી કોષવ્યક્તિઓ થએલ છે. વળી આ બંને પણ પોતાને અનુકૂળ તક મળતાં, અમુક સમય સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ભોગવ્યા બાદ ફરીને બે બે વિભાગમાં વહેંચાઇ જાય છે. એ પ્રમાણે એકમાંથી બે, બેમાંથી ચાર, અને ચારમાંથી આઠ એ પ્રમાણે એક જ કોષનો વિસ્તાર વધતો જાય છે. હવે અહીં જો કે મૂળ જનક કોષનું કોષ તરીકે અસ્તિત્વ નથી, તો પણ જે અસલ વસ્તુ કે જેમાંથી તે બનેલ હતો તે અસલ વસ્તુ વિભાગ પડવાના કારણથી થએલા બીજા જુદા જુદા કોષોમાં હજી સુધી અસ્તિત્વ ધરાવે છે. તેથી મૂળ કોષ જો કે ચિરસ્થાયી નહિ કહેવાય, પરંતુ મૃત્યુ વિનાનો, અથવા અમર છે, એમ વસ્તુતાએ કહી શકાય. આ વિચાર ઘણો ગહન છે, અને તે વૃદ્ધિની ક્રિયા સંબંધી અભ્યાસની શરૂઆતમાં જ સમજવાની ખાસ જરૂર છે; કારણ કે કોષો સંબંધી અભ્યાસમાં તેનો ફરી ફરીને આપણે વ્યવહાર કરવો પડશે. એટલે મનુષ્યપ્રાણીની ઉત્પત્તિનો તે પાયો છે. તેમ જ વળી એમાં કોષ-પ્રાણરસ અથવા બીજરસનું અમરત્વ ચાલુ રહેલું છે. આ સર્વ હકીકત ઉપર સઘળી ગર્ભવિદ્યાનો પાયો રચાયો છે.

એક જ કોષવાળા પ્રાણીના ઉત્પત્તિકાર્યમાં થતી ક્રિયાનું અવલોકન કરવાથી, એક મહત્વની બાબત જાણવાની મળી આવે છે; તે એ કે જેને આપણે પ્રાણીના શરીરની સંજ્ઞા આપીએ

છીએ, તે શરીર તેના કોઇ ભાગથી ભિન્ન કે વિરોધી હોય એવું તેમાં કાંઇ પણ જણાતું નથી. એક જ કોષમાં શરીર અને ઇંદ્રિયો તથા બીજું સર્વ સમાએલું છે. સ્વતઃ તેના પોતાનામાં જ જીવનને આવશ્યક એવી તમામ ક્રિયાઓ કરવાની શક્તિ છે. તેમ જ જાતિના વંશની વૃદ્ધિ કાયમ રાખવાની ઉત્પાદક શક્તિ પણ તેમાં જ રહેલી છે. ઉચ્ચ પંક્તિનાં જાનવરોનાં શરીરોમાં જે પ્રમાણે જુદા જુદા અવયવો હોય છે, તે પ્રમાણે એક જ કોષવાળાં પ્રાણીનો કોઈ પણ ભાગ ખાસ કારણ માટે જુદો હોતો નથી. આંચળવાળા કોઇ પણ પ્રાણીના કોષોને "બીજકોષ" તરીકે આપણે કહેતા નથી, તેમ જ બીજી નવીન વ્યકિતને ઉત્પન્ન કરવાનો તેમાં એવાં ખાસ તત્ત્વો હોવાનું જણાતું નથી. એક કોષ એ જ આખી વ્યકિત છે. ખરી રીતે કોઇ એમ પણ કહી શકે કે તે વ્યકિત નથી, પણ માત્ર જાતિ જ છે. અથવા જો કોષને જ વ્યકિત તરીકે માનવામાં આવે તો પછી એ સઘળો "બીજરસ" છે એમ કહી શકાય. એવી રીતે એક જ કોષમાંથી વિભાગ થઇ ઉત્પત્તિ તેમ જ વૃદ્ધિનું કાર્ય કેવી રીતે આગળ વધે છે, તે જાણવું અતિ આવશ્યક છે.

કેટલાક એકાંગી કોષો હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે ખમીરની અંદર આવા એકાંગી કોષો હોય છે. તેમાં પ્રજનનનું કાર્ય સહેજ જુદી રીતે થાય છે. તેમાં કોષોના ભાગ અંકુરની માફક ફૂટી નીકળીને વૃદ્ધિંગત થાય છે અને છેવટે છૂટા પડે છે. પ્રજનનની ક્રિયા જરા ઊંચી પંક્તિની ગણી શકાય. તે એવી રીતે કે, અંકુર રૂપે બીજા કોષ છૂટા પડ્યા પછી પણ મૂળ કોષને

પારખી શકાય છે. ખરી રીતે ઍીં ક્રિયા પ્રથમ કહેવામાં આવી તેના કરતાં બહુ જ થેાડે અંશે જુદી પડે છે.

ત્યારબાદ પ્રાણીઓની અંદર ઘણા હલકા દરજ્જાનું ગણાતું સંયેાગથી થતું પ્રજનનું કાર્ય ધ્યાનમાં લઇએ. એમાં જો કે જાતિઓના કોષેા સઘળા એક સરખા જ માલૂમ પડે છે, છતાં પણ તેમાંના માત્ર બે જ કોષ પ્રજનના કારણસર ભેગા જોડાય છે. બીજી રીતે કહીએ તેા આપણી આગળ " કોષવિભાગ"ની ક્રિયા થતાં પહેલાં ' કોષમિલન 'ની ક્રિયા થતી જોવામાં આવે છે. કોષવિભાગની ક્રિયા માટે હવે પછી કહેવામાં આવશે. આ સ્થિતિમાં ખાસ લક્ષમાં રાખવા જેવી વાત એ છે કે, જે જે પ્રાણીઓ વિષે કહ્યું તે અને તે સિવાય કેટલાંક જરા વધારે ઉચ્ચ બંધારણવાળાં, જેવાં કે " બહુરૂપી " (ઍમીબા) જેવાં પ્રાણી છે, તેમાં ' કોષેશ 'ની રચના હેાય છે. તે એવા પ્રકારની કેાઇ સાદી અથવા પ્રજનની ક્રિયા વચ્ચે પસાર થાય થાય છે કે તેમાં કંઈ પણ જાતિભેદ ઓળખી શકાતેા નથી; અને જાતિ ઓળખવામાં સ્ત્રીપુરુષનેા જે ભેદ જણાય છે તે કાંઇક અંશે વિકાસક્રમમાં આગળ વધતાં ઉમેરાએલેા હેાય, એવું માલૂમ પડે છે, અને તે માત્ર પ્રજનકાર્ય માટે જ નહિ પરંતુ તેમાં કાંઇક વધારેા કરવાને માટે હેાય એવુ જણાય છે.

ત્યાર પછી, તેનાથી સહેજ ઉચ્ચ પ્રતિનાં જાનવર, અને રેાપાઓ જોઇએ તેા, તેમાં એક વ્યકિતની બનાવટમાં ઘણા કોષેા આવે છે. વધારે કોષવાળી વ્યકિતઓની અંદર આપણે હમણાં જ જોઇશું તેમ જુદાં જુદાં અંગેાની ઘટના થવાની

મૂળ શરૂઆત થએલી હોવાનું જણાય છે સારાશ કે આવાં મહેજ ઉચ્ચ પ્રકારના પ્રાણીઓમા એક વ્યક્તિના બંધારણ માટે ઘણા જ કોષો એકત્ર થએલા હોય છે તેમાના અમુક કોષો અમુક કાર્યને માટે તો બીજા કોઈ જુદા કાર્ય માટે યોજાએલા હોય છે ઉદાહરણ તરીકે, કેટલાક કોષો પાચનક્રિયા માટે, કેટલાક ચલનવલનની ક્રિયા માટે અને અમુક પ્રજન માટે હોય છે અહીં એક નવીન ચમત્કાર જોવામા આવે છે તે એ કે વધારે કોષોવાળી વ્યક્તિમા અમુક અમુક કોષો જુદા પડી શરૂઆતથી જ અમુક પ્રકારનુ કાર્ય કરવાને ટેવાય છે વિકાસ-ક્રમમા અનુક્રમે આગળ વધીને પ્રાણીઓની જીવનકળા જેમ જેમ જોઇએ છીએ, તેમ તેમ જુદી જુદી જાતિઓના પ્રજનનું કાર્ય વધારે સ્પષ્ટ અને ખુલ્લું થતુ જાય છે, અને જ્યારે આપણે પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓની જાતિ તરફ આવી જોઇએ તો જણાશે કે નવીન વ્યક્તિઓ ઉત્પન્ન કરવા, પ્રજનના કાર્ય પૂરતો કોષોનો અમુક સમૂહ જુદો પડેલો હોય છે આ હકીકત ચાલુ વિષયના ખુલાસા રૂપ આપવામા આવી છે

પરંતુ કોષની અંદર બીજો એક સૂક્ષ્મ પદાર્થ હોય છે, તે કોષેશનો ભાગ નથી, તેમ કોષના પ્રાણુરસનો પણ ભાગ નથી. તેને 'કેંદ્રાણુ' (સેન્ટ્રોસમ) કહેવામા આવે છે. તે કેંદ્રાણુ પણ અતિ મહત્ત્વનો છે. તાત્પર્ય કે ખરી રીતે આ સૂક્ષ્મ અણુ પોતાની મેળે વિભક્ત થઇ કોષવિભાગની સઘળી ક્રિયાની શરૂઆત કરે છે. ત્યારબાદ અનુક્રમે તેની પાછળ "કોષેશ" પોતાનું કાર્ય શરૂ કરે છે, અને છેટલે આખા કોષના વિભાગ પડી જાય છે. વિભાગક્રિયા દરમ્યાન મુખ્યત્વે કરી એવું જોવામાં આવે છે કે "કોષેશ"નું પોતાનું બંધારણ પણ ઘણું ગૂંચવણુભરેલું હોય છે. એટલે કે તે અસંખ્ય તંતુ જેવા નાના વિભાગોમા ફૂટી નીકળે છે. એ વિભાગોની સંખ્યા કોઇ પણ જાતિમા હમેશા એકસરખી જ હોય છે આ હકીકત પણ પ્રજનના કાર્યમા ઘણી જ મહત્ત્વની છે કોઇ એમ કહે કે પ્રત્યક્ષ રીતે આવા શુષ્ક જણાતા વિવેચનની શી જરૂર છે? તો તેનુ કારણ એવું છે કે, અત્યત સૂક્ષ્મ અને ગૂચવણુવાળા કોષોની ચલનવલનાદિ ક્રિયા એ જ વૃદ્ધિ અને અન્વયના મૂળ આધારરૂપ છે કોષોના સૂક્ષ્મ વિભાગોમા શી શી ક્રિયાઓ બને છે, તેના અભ્યાસથી જ જીવન સબધી ગૂઢ વિષયના ખુલાસા થાય છે નવીન વ્યક્તિના બધારણની પણ અહીં જ શરૂઆત થાય છે જો કે કોષોના વિભાજન અને વૃદ્ધિ સબંધી ગૂંચવણુવાળી ક્રિયાઓના વિસ્તૃત વિવેચનમા ઊતરવાની અત્ર જરૂર નથી, તથાપિ પ્રસ્તુત વિષયનો હેતુ સમજવા અર્થે, કોષના આતરિક ફેરફારોમાથી જ બહુપણાની શરૂઆત થાય છે, એ હકીકત અત્રે જણાવવાની અગત્ય છે.

કોષમાં થતી આ આશ્ચર્યકારક ક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરવામાં ઘણું જ ધૈર્ય, ખંત, શોધક વૃત્તિ અને યુક્તિવાળા ઉત્તમ પ્રકારના શાસ્ત્રીય જ્ઞાનની જરૂર છે; અને હાલમાં એ મહત્ત્વની બાબત એવી સ્થિતિએ પહોંચી છે કે, તે વિષયનું સ્વતંત્ર શાસ્ત્ર રચાએલું છે. તેને "કોષવિજ્ઞાન" (સાઈટૉલૉજી) કહેવામાં આવે છે. આ વિષયની બારીક અને વિશેષ શોધખોળનું કામ પણ હાલ થોડાં વર્ષોથી જ શક્ય થયું છે; કેમ કે, જેમ જેમ વિશેષ દર્શકશક્તિવાળાં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રોની શોધ થતી ગઈ, તેમ તેમ આ સૂક્ષ્મ ક્રિયાનું અવલોકન કરવાના કાર્યમાં સરળતા વધતી ગઇ; અને તેની સાથે કોષોને વધારે સૂક્ષ્મ રીતે જોવાની રીતો પણ યોજવામાં આવી છે.

આ રીતોના સંબંધમાં અત્ર વિસ્તારથી નહિ કહેતાં, હવે પછીના પ્રકરણોમાં તે વિષે યોગ્ય રીતે કહેવામાં આવશે. કોષના જીવન સંબંધી આવી સાદી બાબતો ઉપર વૃદ્ધિના કાર્યનો કેટલો બધો આધાર છે ? અને તે જાણવું કેટલું અગત્યનું છે ? તે તે ઉપરથી સમજી શકાશે.

પ્રકરણ બીજું.

પ્રજન સંબંધી પ્રશ્નો.

પ્રથમ પ્રકરણમાં જોયું તેમ ઉચ્ચ પ્રતિનાં જાનવરો અને રોપાઓમાં એક વ્યક્તિનું બંધારણ માત્ર એક'જ કોષથી થતું નથી. પરંતુ એક જ વ્યક્તિગત જીવનક્રિયા માટે સામાન્ય રીતે તેના બંધારણમાં લાખો અને કરોડો કોષો એકત્ર મળીને એક શરીર બનાવે છે. એવી બારીક ઘટનાવાળી વ્યક્તિઓમાં કેટલાક કોષો મળી અમુક જ ક્રિયા કરે છે, તો બીજો સમૂહ બીજી જાતનું કાર્ય કરે છે. તેથી એ દૃષ્ટિએ જોતાં મનુષ્ય અને જાનવરના શરીરો એ અસંખ્ય કોષોના જુદા જુદા સમૂહોરૂપ જ્ઞાતિઓ બનેલ હોય તેવું જણાય છે પરંતુ વસ્તુતાએ આ બધા કોષો મૂળ એક જ કોષમાથી ઉદ્‌ભવેલા હોય છે. તે મૂળ એક કોષને પ્રાણી સંબંધી ગર્ભવિદ્યાની સંજ્ઞા પ્રમાણે 'ફલિત અંડકોષ' (ફર્ટિલાઇઝડ્ ઓવમ) કહેવામા આવે છે. બીજા જે લાખોની સખ્યામા કોષો હોય છે, તેમાના ઘણાખરા મૂળ કોષ કરતાં ઘણા જ જુદા પ્રકારના હોય છે. તથાપિ તે સર્વ એક ફલિત–અંડકોષનો જ પરિવાર હોય છે. તે શારીરિક જુદી ક્રિયાઓ કરવાને નિરનિરાળા સમૂહોમાં પણ એક શરીરરૂપે સર્વ એકત્ર થઇ રહેલા હોય છે. આ કોષો જે પ્રકારની ક્રિયા કરવાની હોય તે પ્રકારની ક્રિયા માટે પેટા-

સમૂહોમાં વહેંચાએલા હોય છે. તેથી રસપિંડો (ગ્લૅંડ્ઝ)માં જોઇએ તો એક જ જાતના કોષો જોવામાં આવે છે. મગજની અંદર બીજા પ્રકારના, તો અસ્થિઓમાં જુદા પ્રકારના અને રુધિરમાં અન્ય પ્રકારના એ પ્રમાણે જુદા જુદા પ્રકારના કોષોનાં પેટા સમૂહો એક જ શરીરમાં હોવા છતાં તેઓ સર્વ મૂળ એક જ કોષમાંથી ઉદ્ભવેલા છે. એવી રીતે ચોક્કસ પ્રકારની ક્રિયા કરવાને કેળવાએલા કોષો, પોતે જે કાર્ય કરવાને ટેવાએલા હોય છે, તે સિવાયની અન્ય ક્રિયા કરી શકતા નથી. ઉદાહરણ તરીકે, તેઓ મગજના કોષપિત્તનો સંગ્રહ કરી શકતા નથી, તેવી રીતે અસ્થિના કોષ હોય તે વિચાર કરવાનું કાર્ય કરી શકતા નથી. શરીરના જુદા જુદા વિભાગના કોષોને પોતપોતાની નિર્મિત થએલી ક્રિયા કરવાની ટેવ હોય છે. જો કોઈ કોષસમૂહને ખાસ મહત્ત્વની ફરજ બજાવવાનું કાર્ય કરવાનું હોય તો તે જાતિ અથવા વંશને ચાલુ રાખવા માટે નવીન વ્યક્તિઓ તૈયાર કરવાનું એટલે કે પ્રજનનું કાર્ય કરવાનું હોય છે. આ ઉપરથી આપણા સમજવામાં આવશે કે કોઈ એક ઉચ્ચ પંક્તિના જાનવરમાં કોઇ ચોક્કસ પ્રકારની શારીરિક ક્રિયા કરવાને અમુક પ્રકારના કોષોનો સમૂહ નિર્મિત થએલો હોય છે. પણ તે સમૂહ મૂળ એક કોષ જેને બીજ કોષ, કહેવામાં આવે છે, તેમાંથી ઉદ્ભવેલો હોય છે.

હલકી પ્રતિનાં જાનવરોમાં થતી પ્રજનની ક્રિયાનો પ્રશ્ન હવે એક બાજુ મુકી, ઉચ્ચ પ્રતિનાં પ્રાણીઓ—જેવાં કે આં ચળવાળાં પ્રાણીઓ—જેમાં મનુષ્યનો પણ સમાવેશ થાય છે,

તેમની અંદર પ્રજનનું કાર્ય કૈરનાશ કોષસમૂહનો સ્વભાવ અને મૂળ ઉત્પત્તિ કેવી રીતે થાય છે, તે સંબંધી આપણે વિચાર કરીએ. બીજકોષો માદાની પેશીની ધાતુમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે; તેને અંડકોષ કહેવામાં આવે છે; અને નરમાંથી જે બીજકોષો ઉત્પન્ન થાય છે, તેને રેત્ર (સ્પર્મેટ્ર) કહેવામાં આવે છે. અત્ર એટલું ખાસ ધ્યાનમા રાખવાની જરૂર છે, કે નરમાદાના શરીરમાંથી જે બીજકોષો ઉત્પન્ન થએલા કહેવામાં આવ્યા તેથી સ્ત્રી અને પુરુષ એ બે જુદી જાતિ તરીકે ઓળખવાને કહેવામાં આવ્યા નથી, પણ માત્ર વ્યક્તિવાચક શબ્દ તરીકે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલો છે. બીજકોષોને ઉત્પન્ન કરનાર નર અને માદા હોય છે; પરંતુ બીજકોષોને પોતાનામાં કોઇ પણ જાતિ હોતી નથી. નરમાંથી ઉત્પન્ન થએલા બીજકોષો, જેને 'રેત્ર' કહેવામાં આવે છે, તે જ્યારે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે તપાસવામાં આવે છે, ત્યારે માદાના બીજકોષો કરતા દેખાવમાં ફરકવાળા જણાય છે. તથાપિ તેમનામાં માતાપિતાના ગુણ અને સ્વભાવ નવીન પ્રજામા આપવાની શક્તિ છે. તેમા કોઈ પણ પ્રકારનો ફેરફાર થતો હોય એવું માનવા કાંઈ કારણ નથી.

મનુષ્ય કે બીજા પ્રાણીના જીવનક્રમની અમુક સ્થિતિએ તેવા શરીરમાં ચોક્કસ પ્રકારના ફેરફાર થયા પછી આ બીજકોષો (રેત્ર અને અંડ કોષો બન્ને) એવી પકવ સ્થિતિએ પહોંચે છે કે તેઓનું જે ખાસ કર્તવ્ય પ્રજોત્પત્તિનું છે, તે કરવાને તૈયાર થાય છે; કેમ કે, મનુષ્યપ્રાણીમાં આ પુખ્તપણું

કેટલી વયે પહોંચ્યા પછી આવે છે, તેનું પ્રમાણ જુદી જુદી પ્રજાઓમાં દેશનાં આબોહવાને અનુસરીને ભિન્ન ભિન્ન હોય છે. એટલું જ નહિ પણ એક જ પ્રજાની જુદી જુદી વ્યક્તિઓમાં પણ તે પ્રમાણ ભિન્ન ભિન્ન હોય છે.

પ્રજનનના કાર્યની શરૂઆત માટે પુરુષશરીરમાંના બીજ-કોષનો સ્ત્રી શરીરના બીજકોષ સાથે સંયોગ થવો જોઇએ. એટલે કે પુરુષ રેત્રનો સ્ત્રીના અંડકોષ સાથે સંયોગ થવો જોઇએ. આ સંયોગ પુરુષ અને સ્ત્રીની સંભોગક્રિયાને પરિણામે સ્ત્રીના શરીરની અંદર ગર્ભસ્થાનમાં થાય છે. અને ત્યાં બંને કોષોનું સંયોગીકરણ થઇ તેનો એક જ કોષ તૈયાર થાય છે. એ કોષને ' ફલિત–અંડકોષ ' કહેવામાં આવે છે. સંયોગીકરણથી હવે તેને જોઇતું પોષણ અને આશ્રય સ્ત્રીની જનનેંદ્રિય અથવા ગર્ભસ્થાનમાંથી મળી શકે છે. એ પ્રમાણે અનુકૂળ સ્થિતિ પ્રાપ્ત થતાં ફલિત–અંડકોષના જુદા જુદા વિભાગ અને તેના પણ વિભાગો થઇ વિસ્તાર પામી પરિણામે કોષોનો નવીન સમૂહ બંધાય છે. આપણે હમણાં જ જોયું તે પ્રમાણે આ ઉત્પન્ન થએલા અસંખ્ય કોષોની અંદર વ્યક્તિના જીવનને ઉપયોગી ક્રિયા કરવાનાં અંગ અને ઉપાંગોના બંધારણમાં યોજાએલા કોષસમૂહો હોય છે. આ ફલિત–અંડકોષના વિભાગ થઈ જાતિનો વિસ્તાર વધુ અને વધુ લંબાવવા માટે પ્રથમ બીજકોષો તૈયાર થાય છે; અને ત્યારપછી બીજા જુદી જુદી ક્રિયાઓ કરનારા અસંખ્ય કોષો તૈયાર થાય છે, જે ધીમે ધીમે " ગર્ભ " અથવા બાળક વ્ય-

ક્તિની આકૃતિ ધારણ કરે છે, અને છેવટે જન્મ્યા પછી વૃદ્ધિ પામી મોટું મનુષ્ય અથવા પ્રાણી થાય છે.

સઘળાં ઉચ્ચ પંક્તિનાં પ્રાણીઓમાં પ્રજનનના કાર્યની શરૂઆતમાં પુરુષ અને સ્ત્રીના બીજકોષોના સંયોગથી ફલનની ક્રિયા થાય છે. તેમાં પુરુષ અને સ્ત્રીના માત્ર એકેક બીજકોષ (જર્મસેલ) નો સંયોગ થઇ એક કલન (ઝીગોટ) બંધાય છે, અને ત્યાર પછી તેમાંથી અસંખ્ય કોષો વ્યક્તિના શરીરરૂપે વિસ્તાર પામે છે. શરીરમાં જુદી જુદી ક્રિયાઓ કરવાને માટે આ કોષોમાંથી નાના મોટા સમૂહો બંધાય છે. અહીં ધ્યાનમાં રાખવાની વાત એ છે કે, એકંદર કોષોમાં બે જાત છે. તેમાં એક જાતના કોષને બીજકોષ કહેવામાં આવે છે અને તે સિવાય બીજા તમામને સામાન્ય કોષો કહેવામાં આવે છે. સારાંશ કે ફલનની ક્રિયાને પરિણામે બે પ્રકારના કોષો ઉત્પન્ન થાય છે. બીજકોષોનું કાર્ય માત્ર એક જ–ફલનની ક્રિયા કરવાનું અથવા જાતિનો વંશ વધારવાનું–હોય છે. અને બીજા સર્વ કોષો શરીરના નિરનિરાળા અવયવો, આશયો વગેરેની બનાવટમાં યોજાય છે. એવી રીતે મનુષ્યપ્રાણીના બંધારણમા આવતા કોષોનું સારું વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે, જેમ કે, બીજકોષો (જર્મસેલ્સ) અને શારીરિક (સોમેટિક) કોષો બીજકોષો કરતાં શારીરિક કોષો ઘણા જ મોટા પ્રમાણમાં હોય છે; તેને દેહવિભાગવેત્તા (એનેટોમિસ્ટ) સારી રીતે જાણે છે, અને તેનું વર્ણન કરે છે. તેમાંથી શરીરના જુદા જુદા અવયવો, આશયો, ઇંદ્રિયો અને અંગોપાંગો તૈયાર થાય છે. બીજકોષોનો

પોતાનો સમૂહ જુદો જ હોય છે. તે પુરુષ અને સ્ત્રીની જનને-દ્રિયોમા રહી શરીરની યુવાવસ્થા પ્રાપ્ત થતા સુધી પોષણ, વૃદ્ધિ અને આશ્રય મેળવીને રહે છે. અહીં લક્ષમા ગખવાનું એટલું જ છે કે નવીન વ્યક્તિને ઉત્પન્ન કરવાને માટે બીજ-કોષોનો જ સયોગ થવાથી તે કાર્ય થઇ શકે છે બીજા પ્રકારના શારીરિક કોષોથી પ્રજનનું કાર્ય થઇ શકતું નથી

શારીરિક કોષો પોતાની મેળે જ સીધી રીતે વિભકત થઇ વિસ્તાર પામે છે, પરતુ બીજકોષોને તો પ્રજનનુ કાર્ય કરે તે પહેલા પક્વ સ્થિતિએ પહોચવાની આવશ્યકતા રહે છે ફલનની ક્રિયા માટે રેત્ર અને અડકોષનો સંયોગ થવો જ જોઇએ. આ સબધે ડૉ આર્કડૉલ રીડ બગબર કહે છે કે, ખરી રીતે જોઇએ તો બીજકોષોના જ લગ્ન થાય છે જાનવરો અને વનસ્પતિના રોપાઓની મોટી સખ્યામા બીજકોષોના સંયોગીકરણ સબધે ખાસ એવી મર્યાદા બધાએલી હોય છે કે તેમનામા પણ એક લોહીના સગપણ થવાની બાબતમા ચુસ્ત મર્યાદા પાળવામા આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, એક જ પુષ્પની અદરના પુકેસર અને સ્ત્રીકેસરના બીજકોષોનો સંયોગ થવાથી ફલનની ક્રિયા થઈ શકતી નથી તેને માટે બીજા પુષ્પોમાથી નાના જતુઓ અથવા પવનદ્વારા એકબીજા બીજકોષોનો સયોગ થાય, ત્યારે જ ફલનની ક્રિયા શરૂ થાય છે, અને ત્યારપછી જ તેનો વિસ્તાર થઈ બીજકોષોનું નવીન રાષ્ટ્ર સ્થાપિત કરી શકે છે.

હજી 'બીજકોષ' અને 'બીજરસ'ના સબધમા કેટલીક

મહત્ત્વની બાબત જાણવાની બાકી રહી છે. ગર્ભવિદ્યા સંબંધી ચાલુ વિષયનો તે ભાગ સમાપ્ત કરતાં પહેલાં તે બાબત બરાબર સમજી લેવી જોઇએ. આ સંબંધમા કેટલોક મતભેદ ચાલ્યો આવે છે, પરંતુ તેથી મૂળ હકીકતમાં કાંઈ વિશેષ ફરક પડતો નથી.



પ્રકરણ ત્રીજું.



પ્રજનન સંબંધી પ્રશ્નો (ચાલુ)

એક વધારાની શોધથી ગર્ભવિદ્યા તદ્દન ચોક્કસ સિદ્ધાંત ઉપર મુકાએલી છે ઘણીક બાબતો પ્રથમ ગૂંચવણભરેલી જણાતી હતી તે તેનાથી હવે સ્પષ્ટ થઈ છે તે નવીન શોધ એવી છે કે, જે બીજકોષો નવીન વ્યક્તિઓને ઉત્પન્ન કરે છે, તેઓ પોતે જ તેના પહેલા હયાતી ધરાવનારા બીજકોષોમાંથી ઉત્પન્ન થએલા હોય છે તેમને ' ફલિત અંડકોષ ' કહેવામા આવે છે તેવા એક જ ફલિત અંડકોષમાંથી, જેમ બીજમાંથી વૃક્ષ થાય તેમ, આખો ગર્ભ બંધાઈ બાળકરૂપે તૈયાર થાયછે ફલિત અંડકોષ નરમાદાના એકેક બીજકોષના સંયોગના પરિણામે ઉત્પન્ન થાય છે જે ફલિત અંડકોષમાંથી નરમાદા ઉત્પન્ન થવા હોય છે, તેના વડે જ આ બે બીજકોષો હોય છે એટલે કે દરમ્યાનમા બીજા સામાન્ય કોષોની પેઢીઓ થઈ જાય છતા એક ફલિત અંડકોષનો સંયોગ બીજા કોષોની સાથ કદિ પણ થઈ શકતો નથી શારીરિક બંધારણમા મૂળ મહત્ત્વની વસ્તુ ' બીજરસ ' (જર્મપ્લેઝમ) છે તેમાથી બીજકોષો બનેલા હોય છે. તે બીજકોષોને, શારીરિક બંધારણમા આવતા બીજા સામાન્ય કોષો કોઈ પણ પ્રકારે ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી એ ગર્ભવિદ્યા

સંબંધી આધુનિક મોટામાં મોટી શોધ છે. જ્યાંસુધી આ બાબત પાશ્ચાત્ય શોધકોના જાણવામાં આવી ન હતી, ત્યાંસુધી એવી જ માન્યતા હતી, કે નરમાદા યંત્રની માફક કોષો ઉત્પન્ન કરેછે. તેમાંથી સંતતિ ઉત્પન્ન થાય છે, અને તેથી માબાપને મળતી આકૃતિ અથવા સ્વભાવ વારસામાં ઊતરે છે, એવું ધારવામાં આવતું હતું. પરંતુ સત્ય હકીકત તેનાથી બીજી રીતે છે. કોઈ પણ નરમાદા તદ્દન નવીન બીજકોષોને કદિ પણ ઉત્પન્ન કરી શકતાં નથી. બીજકોષો જ તૈયાર કરી તેનો જ વંશવિસ્તાર ચાલે છે. સંતાનોનું તેનાં માતપિતા અગર તેના બીજા કોઇ વડીલોની સાથે મળતાપણું આવે છે, તેનું કારણ કે બીજ કોષો જ પેઢી દર પેઢી અનુક્રમે જુદી જુદી વ્યક્તિઓને ઉત્પન્ન કરે છે. માતપિતા પોતાનાં સંતાનોને વારસો આપે છે એવું જે કહેવામાં આવે છે, તેમાં ખરી રીતે તો બીજકોષો જ અનુક્રમે બીજા બીજકોષોને વારસો આપે જાય છે. આ બાબતો સ્પષ્ટ રીતે સમજ્યા સિવાય ગર્ભવિદ્યા સંપૂર્ણપણે સમજી શકાય તેમ નથી.

ડૉ. આર્કડૉલ રીડ એ હકીકત નીચેના શબ્દોમાં પ્રદર્શિત કરે છે. તે કહે છે કે "માતપિતાના શારીરિક કોષો (સૉમેટિક સેલ્સ) બાળકની અંદર કોઇ પણ જાતનાં જીવનતત્ત્વો આપી શકતા નથી. તે કોષો તો માત્ર થોડો વખત આશ્રય અને પોષણ આપી શકે છે.તેથી સામાન્યપણે બાળક તેનાં માબાપને મળતું આવતું હોય, તો તેનું કારણ કે, તેના શરીરના ઘણાખરા ભાગો અથવા અંગો માબાપનાં તેવાં જ અંગો અને ભાગમાંથી ઉત્પન્ન થએલાં છે. બાળકનું મસ્તક તેના માબાપના

મસ્તકમાંથી તેમ જ હાથ તથા બીજા વિભાગો તેઓના તેવા જ વિભાગોમાંથી બને છે, એટલા માટે મળતાપણુ આવે છે એવું નથી, પરંતુ જે બીજરસ તેના વિકાસનો પ્રવર્તક બન્યો છે તે, જે બીજરસ તેના માતપિતાના વિકાસનો પ્રવર્તક થયો હતો તેનો જ એક અંશ અને છૂટો પડેલો વિભાગ છે, તેથી મળતાપણુ આવે છે એ જ તેનુ ખરૂં કારણ છે ઈંડામાથી મરઘી પેદા થાય છે પરંતુ માત્ર એકલી મરઘી ઇંડાને ઉત્પન્ન કરી શકતી નથી જે 'ફલિત અંડકોષ' થાય છે, તેમાથી ઈંડુ તૈયાર થાય છે "

આ વિચાર ઘણો જ અજાયબીભરેલો છે પરંતુ સહેજ વિચાર કરી જોઈએ અને સ્થૂળ વંશવિસ્તારની બાબતમા આ વિચાર બરાબર સમજમા ઊતરે તો એ વિષયપરત્વે ઘણો જ ઉત્તમ ખુલાસો રજુ કરે છે એકવાર આ વિચાર બરાબર ગ્રાહ્ય થયો, કે તે આખી ગર્ભવિદ્યા ઉપર ઘણો સારો પ્રકાશ પાડે છે સક્ષિપ્તમા જોઇએ તો વ્યકિતઓ "એક દોરાના ગૂંથવાએલા કોકડા જેવી છે, ' અને એ પુરાણા કોકડાની સંકલના નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે વ્યકિતના બંધારણ પહેલાથી જ થએલી છે

બીજકોષોની સંકલના આ પ્રમાણે છે —

અંડમાથી ફલનની ક્રિયા દરમ્યાન બે બીજકોષો તૈયાર થાય છે અને તે જોડાઇને ફલિત અંડકોષ તૈયાર થાય છે તેના બનાસર વિભાગ થઇ કોષોનો વિસ્તાર થાય છે, તેને 'બીજ મેરો' કહેવામા આવે છે આ એક, અને માત્ર એક જ બીજ કોષમાથી તેના વિભાગ થઈ તેમાથી બીજા અનેક શારીરિક

કોષો બને છે; અને તેમાંથી નવીન વ્યક્તિનું શરીર પણ બંધાય છે. તે જેમ જેમ વૃદ્ધિ પામે છે, તેમ તેમ પ્રથમ તૈયાર થએલા બીજકોષોને ધારણ કરી, તેને આશ્રય અને પોષણ આપે છે. આ સર્વ બીજકોષો છે. તે પાછળથી ધીમે ધીમે નવીન વ્યક્તિના ' અંડ ' અને ' રેત્ર ' તરીકે તૈયાર થાય છે. એટલે કે તે બીજી પેઢીના બીજકોષો છે. તે સ્વતંત્ર રીતે વિકાસ પામી શકતા નથી, પરંતુ જ્યારે તેનો બીજી વ્યક્તિના અંડ કે રેત્રની સાથે સંયોગ થાય છે, ત્યારે ફલિત અંડકોષ તૈયાર થઈ પુનઃ નવીન વ્યક્તિની જીવનઘટના કરે છે.

ઉપરની હકીકત જોતાં સ્પષ્ટ જણાય છે કે સમાન વસ્તુ પોતાના જેવી જ સમાન વસ્તુને ઉત્પન્ન કરે છે. તે કુદરતી નિયમને અનુસરીને થાય છે, એ દેખીતું છે. આપને હવે તુર્ત સમજમાં આવી શકશે કે જ્યારે એક પેઢીના બીજકોષો સીધી રીતે બીજી પેઢીના બીજકોષોને ઉત્પન્ન કરે છે, ત્યારે જગતમાં એવું કાંઈ કારણ નથી કે બાળક તેનાં માબાપને મળતું આવે. તેના કરતાં તેના કોઈ પૂર્વજોને વધારે મળતું શા માટે ન હોય ? આવો પ્રકાર એક સામાન્ય બનાવ તરીકે ઘણી વખત બને છે. તેના મળતાપણાનું કારણ એવું છે કે જે બીજકોષમાંથી તે ઉત્પન્ન થયો છે, તે બીજકોષ પ્રાણરસનો બનેલો હોય છે, અને તે અનાદિ કાળથી પેઢી દરપેઢી એક બીજા બીજકોષોને સુપરત કર્યા જાય છે. આ હકીકતના પૂરાવા ઉપરથી એવું ધોરણ બાંધી શકાય છે કે બાળકો તેમનાં માબાપને અથવા પૂર્વજોને મળતાં આવે છે તો કેવી રીતે મળતાં આવે છે; અને બીજકોષોના સંયોગના કારણે

તેમાં ફેરફાર થઇ વધારે મળતાપણું શા માટે નથી આવતું, તે બાબતનો ખુલાસો મળે છે.

પ્રથમ જે સિદ્ધાંતથી આપણે વિચારની શરૂઆત કરી કે બાળકો તેમનાં માબાપને મળતાં આવે છે, તે વિષે હવે વિવેચન કરવામાં કોઈ પણ પ્રકારની મુશ્કેલી રહી નહિ. બાળક તેમનાં માબાપ અગર તેમના પૂર્વજોમાંના કોઇને સંપૂર્ણપણે નહિ પણ અમુક અમુક બાબતમાં મળતાં આવે છે, તેનું કારણ પણ હવે બરાબર સમજવામાં મુશ્કેલી પડે તેમ નથી; કારણ કે, એક સિદ્ધાંત ચોકકસ થયો કે "પ્રાણરસ" એક પેઢીના બીજકોષોમાંથી બીજી પેઢીના કોષોમાં ચાલુ રહે છે, તેથી મળતાપણાના પ્રશ્નનો ખુલાસો સ્પષ્ટ રીતે થઈ જાય છે.

મળતાપણાના પ્રશ્નની સાથે આપણે એમ પણ જોયું કે બાળકો તેમનાં માબાપોને અમુક અમુક બાબતમાં મળતાં આવતાં નથી. બાળકોના આ 'ભેદોદ્ભેદ' (વૅરિએશન) નો પ્રશ્ન ક્ષણભર આપણું ધ્યાન ખેંચે છે. આ ભેદોદ્ભેદની સંજ્ઞા દ્વારા એવી હકીકત પ્રદર્શિત કરવાની છે કે દરેક બાળકને તેનાં માબાપ અગર પૂર્વજની સાથે અમુક અમુક અંશે જો કે મળતાપણું હોય, છતાં તે કુદરતના અનિવાર્ય કારણથી ભેદ પડયા વિના રહેતો નથી. મળતાપણા કરતાં ભેદ ઘણો જ સૂક્ષ્મ હોય, તો પણ તે ભેદ તો બતાવે છે જ. તાત્પર્ય કે, બાળક જો કે બીજરસ અને તેની અંદરના પ્રાણરસના અનુસંધાન વડે જોડાએલું છે, તથાપિ એક જુદી જ વ્યક્તિ હોવાથી તે બીજા કોઈની સાથે બરાબર મળતું આવી શકતું નથી. હવે આ ભેદોદ્ભેદ પૈકીના ઘણાખરા તો મૂળ શરૂઆતથી જ દાખલ થએલા હોય છે. આ સ્થળે વાચકનું

ખાસ ધ્યાન ખેંચવાની આવશ્યકતા છે કે ભેદોદ્ભેદના સંબંધમાં પૂર્વ અને પશ્ચિમના મતભેદ છે. પશ્ચિમના ગર્ભવિજ્ઞાનવેત્તાઓની માન્યતામાં ઘણો જ તફાવત અને મતભેદ છે. પશ્ચિમના ગર્ભવિજ્ઞાનવેત્તાઓની માન્યતા એવી છે કે, ભેદોદ્ભેદની મૂળ શરૂઆત, જ્યારે એ 'બીજકોષ'નો સંયોગ થઈ ફલિત અંડકોષ તૈયાર થાય છે ત્યારથી તેના બીજરસમાથી થાય છે. ઘણાખરા ભેદો પ્રથમથી જ અંકુરિત થાય તેવા હોય છે. આ ભેદોદ્ભેદ ધીમેધીમે પાછળથી ઓળખવાને બાળકની જીવનક્રિયાઓ, અને આજુબાજુની પરિસ્થિતિના કારણથી પડતી ટેવો, અનુકૂળતાઓ, અને અડચણો વગેરે વિશેષ લક્ષણોનો બહુ જ સંભાળ અને બારીકાઇથી અભ્યાસ કરી, તેમનું પૃથક્કરણ કરવું જોઇએ. એ પ્રમાણે ભેદોદ્ભેદના સબંધમાં પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનોના ભિન્ન ભિન્ન મત છે. કારણ કે, તેઓ સ્થૂળ સિવાય બીજું કાંઈ સૂક્ષ્મ કે જેને આપણે પૂર્વસંસ્કાર, કર્મ કે પુનર્જન્મ વગેરે જીવાત્માને હોય છે તેવું માનીએ છીએ, તે માનતા નથી, તેથી એક નિશ્ચિત સિદ્ધાંત પર તેઓ આવી શક્યા નથી માત્ર સ્થૂળ દૃષ્ટિએ જે કાંઈ જાણી શકાય છે, તેને જ ભેદોદ્ભેદના કારણરૂપે તેઓ માને છે. પરંતુ જ્યાંસુધી તેઓ પૂર્વસંસ્કારનો સિદ્ધાંત સ્વીકારે નહિ, ત્યાં સુધી તેમના દરેક અનુમાનનો પાયો કાચો છે.

ખનિજ, વનસ્પતિ, જાનવર અને મનુષ્ય, એ ચારે વર્ગની અંદર વિવિધ પ્રકારની આકૃતિઓ તેની પાછળ અદૃશ્ય રહેલા જીવન વડે આ જગતમાં જોવામાં આવે છે. તે સર્વ વિકાસક્રમના નિયમને અનુસરીને આગળ વધ્યે જાય છે.

આપણે દૃશ્ય જગતમાં જેટલાં પ્રાણી, પદાર્થો વગેરે જોઇએ છીએ તે સર્વ ફેરફાર, વધઘટ, ઉત્પત્તિ અને વિનાશથી સંકલિત થએલાં હોય છે. દરેક આકૃતિ અગર નામ રૂપ પદાર્થની બે બાજુ હોય છે. એક દૃશ્ય અને બીજી અદૃશ્ય. આકૃતિ તે દૃશ્ય સ્વરૂપ છે અને તેની અંદર રહેલું જીવન કે ચેતનતત્ત્વ એ અદૃશ્ય સ્વરૂપ છે. જુદી જુદી આકૃતિઓ, પછી તે ખનિજ, વનસ્પતિ કે જાનવરની હોય, અગર મનુષ્યવ્યક્તિની હોય, તે દરેકની અંદર જે ભેદોપભેદ જોવામાં આવે છે તેનાં ખરાં કારણો દૃશ્ય જગતમાં નથી, પરંતુ અદૃશ્ય જગતમાં છે. એ વાત જ્યાં સુધી સમજવામાં ન આવે, ત્યાં સુધી ભેદોપભેદનાં ખરાં કારણોનું રહસ્ય સ્પષ્ટ થઈ શકે તેમ નથી. આ સંબંધી વિસ્તારથી વિવેચન તત્સંબંધી પ્રકરણમાં કરવામાં આવશે. અત્ર તો આટલું જ કહેવું યોગ્ય છે.

સઘળા સજીવ પ્રાણરસ (પ્રોટોપ્લેઝમ્) ની અંદર ભેદોપભેદ પ્રદર્શિત કરવાનું સ્વાભાવિક વલણ છે, એવો પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનોનો મત છે. હાલ તેટલી હકીકત ચાલુ ઉપયોગ માટે પૂરતી છે. બીજકોષોની પરંપરામાં મળતાપણાનું લક્ષણ ચાલુ રહેવું એ વાત જેટલી સામાન્ય છે, તેટલી જ ભેદાભેદની બાબત પણ સામાન્ય છે. નર અને માદાના બે બીજકોષોનો સંયોગ થઈ ફલિત અંડકોષ તૈયાર થાય છે, એમ ઉપર કહેવામાં આવ્યું. તે બે બીજકોષ બે જુદી જુદી દિશામાંથી ઊતરી આવેલા હોવાને લીધે, બાળકોમાં ભેદાભેદ અને વિશેષ લક્ષણો જોવામાં આવે છે, તેથી તેમના માટે આ બીજકોષો જ જવાબદાર હોય છે. એમ કહી શકાય. પૂર્વ સંસ્કારના પરિણામે જે

ફલિત અંડકોષમાંથી સામાન્ય લક્ષણોવાળી વ્યક્તિ ઉત્પન્ન થાય તો નરમાદાના બીજકોષોમાં કદાચ સર્વ પ્રકારનાં વિશેષ લક્ષણો જોવામાં આવતાં નથી; એટલું જ નહિ પણ તેમાંનાં કેટલાંક તો તદ્દન દબાઈ જઇ બિલકુલ જોવામાં જ આવતાં નથી. અગર જો તે પ્રમાણે બનવું અશક્ય હોય, તો ઉત્પન્ન થનાર બાળકની અંદર માબાપનાં ઘણાંક વિશેષ લક્ષણો પ્રદર્શિત થવાં જોઇએ આ ઉપરથી એમ માનવાને કારણ મળે છે કે, જે કાંઇ લક્ષણો પ્રદર્શિત થવામા કમીપણું જોવામાં આવે છે તેનું મૂળ કારણ જે સ્થૂળ પેશી (ગ્રીઝીકલ ટિસ્યુ) માં ફલિત અંડકોષ રહેલો હોય છે, તે પેશીમાં કોઈ પણ પ્રકારની ખામીના પરિણામે બનવા પામે છે અને ઘણે ભાગે આ સ્થિતિએ જ ભેદોદ્ભેદની શરૂઆત થતી હોવાનું જણાય છે. તે સિવાય બાળક અને માબાપની વચ્ચેના તફાવતને લીધે બીજરસમાં થતા આવતા ફેરફારને લીધે તે થાય છે. તે એવી રીતે કે, ઉત્તરોત્તર જે બીજરસમાંથી માતાપિતાની ઉત્પત્તિ થઇ, અને ત્યારપછી તેમાથી જે બીજી પેઢી થઇ, તે વચ્ચેના અંતરમા બીજ-ગ્મ ઉપર થતા સંસ્કારોના લીધે પણ ફેરફાર જોવામાં આવે છે. આ ભેદોદ્ભેદ ઉપર કહ્યુ તેમ ફલનની ક્રિયા થવાના વખતે જ દાખલ થાય છે.

પ્રકરણ ચોથું.

મનુષ્યશરીરની બનાવટ.

આગલાં પ્રકરણોમાં પ્રાથમિક, શરૂઆતની બાબતોના સંક્ષિપ્ત વિચાર કરવામાં આવ્યો. તેના ઉપર ગર્ભવિદ્યાના વિજ્ઞાનનો પાયો રચાએલો છે. તેનાથી જોઇએ તેટલી ભૂમિકા તૈયાર થએલી છે. હવે આપણે જે મુદ્દા ઉપર આવ્યા છીએ, તેનું સમીકરણ થોડા સાદા વાક્યોમાં કરીએ: કારણ કે, એથી કરીને આપણે ગર્ભના ચોકકસ બંધારણ સંબંધી અભ્યાસમાં વધારે વિગતવાર હકીકત જાણી, ત્વરાથી આગળ વધી શકીશું.

મનુષ્યગર્ભના બંધારણમાં એટલે કે એક વ્યક્તિને તૈયાર થવામાં તેની ખાસિયતો, લક્ષણો, ગુણદોષ અને આનુવંશિકતા (અન્વય) વગેરે બાબતો જાણવી ખાસ આવશ્યક છે. જુદા જુદા બાળકોમાં ભિન્નભિન્ન પ્રકારના ભેદોપભેદ, લક્ષણો અને ખોડખાંપણ વગેરે જે તફાવત જોવામાં આવે છે, તે માત્ર અન્વયના કારણને લઇને હોય, તેવુ નથી. તેને માટે પૂર્વસંસ્કારને ગણનામાં લીધા સિવાય બીજો માર્ગ નથી. આ સ્થળે પૂર્વસંસ્કારનો અર્થ બને રીતે લાગુ કરી શકાય. એક તો જુદી જુદી દિશાઓમાંથી પરંપરાથી આવતા બીજકોષો ઉપર પડેલા અનેક સંસ્કારો. અને બીજું આ બીજકોષોના સંયોગથી ઉત્પન્ન થતાં શરીરોને ધારણ કરનારા જીવાત્માઓના પૂર્વજન્મના સંસ્કારો. એ રીતે સંસ્કારોના ભિન્નપણાને લીધે કોઇ પણ બે

વ્યક્તિ વચ્ચે મળતાપણું હોવાનું સંભવતું નથી. પછી આપણે ગમે તે ધોરણે તેની ત્રિરાશિ કાઢીએ, તો પણ તદ્દન સરખી રીતે મળતાપણું આવશે નહિ.આ હકીકત નૈતિક દૃષ્ટિએ જોતાં આચારવિચારમાં,તેમ જ સ્થૂળ દૃષ્ટિએ જોતાં તદ્દન સત્ય છે; કારણ આ ત્રણે પ્રકારની અંદર સારા, ખરાબ અને એ બંને ગુણથી રહિત એવી વ્યક્તિઓ મળી આવે છે. તેઓ ગમે તે પ્રકારના હોય, પરંતુ એટલું તો સ્પષ્ટ છે કે, પૂર્વ સંસ્કારો, આનુવંશિકતા અને પરિસ્થિતિના સઘળા અંશોની છાયા પ્રથમ બીજરસ ઉપર પડી તેના વૃદ્ધિવિકાસની શક્તિ ઉપર કાર્ય કરી તેનું જે તે પ્રકારનું પરિણામ વ્યક્ત કરે છે. એક વ્યક્તિના બંધારણનાં સાધનો પરત્વે જે પ્રકારની શક્તિઓએ કાર્ય કરેલું હોય છે, અથવા તે ચાલુ હોય છે, તે સાધનના પ્રકાર અને પ્રમાણ ઉપર ગર્ભબંધારણનો આધાર રહે છે. એક જ માબાપનાં બે બાળકો હોય, અને તે બંનેને એક જ પ્રકારની પરિસ્થિતિમા ઊછેરવામાં આવ્યાં હોય, છતા પણ તેઓ શરૂઆતથી જ એકબીજાથી તેમ જ તેમના માબાપથી સ્વભાવ, લક્ષણ, અને રૂપ વગેરેમાં જુદાં પડે છે. એટલે કે તેના સ્થૂળ, સૂક્ષ્મ અને માનસિક લક્ષણમા ઘણો જ ફેરફાર માલૂમ પડે છે. આવા ભેદોદ્‌ભેદ અને વ્યક્તિ વચ્ચેના ફેરફારોનું મૂળ કારણ ક્યાંથી ઉદ્‌ભવે છે, તે હકીકત પાશ્ચાત્ય ગર્ભવિદ્યાના જાણનારાઓની સમજમાં આવેલી નથી. વ્યક્તિના બંધારણ સંબંધી આ મહત્ત્વની બાબતને તેઓએ જીવવિદ્યા (બાયૉલૉજી) ના એક ખાસ પ્રશ્નરૂપે ગણેલી છે.

જે સઘળાં સજીવ પ્રાણીઓ છે, તે સર્વ બીજકોષોમાંથી

બનેલાં હોય છે. તેનો સ્થૂળ પાયો પ્રાણરસ ઉપર રચાએલ હોય છે. સાદામાં સાદા પ્રાણીઓમાં આ પ્રાણરસનો માત્ર એ જ સમૂહ (માસ) હોય છે, અને વધારે ઉચ્ચ પ્રકારનાં બંધારણવાળાં પ્રાણીઓમાં એક કરતાં વધારે સમૂહ (માસ) હો છે એટલે કે ઘણી વાર તે લાખોની સંખ્યામાં હોય છે. ત સમૂહો જેમ વધારે તેમ એક બીજાની સાથે વળગીને રહે છે આપણે અગાઉ જોયું તેમ બીજકોષમાંથી જે વિસ્તાર થાય તે એકમાંથી બે વિભાગ અને બેમાંથી ચાર એ પ્રમાણે થાય છે. મૂળ ઉત્પાદક બીજકોષનો જે પ્રાણરસ હો છે તે બીજા કોષોની વંશવૃદ્ધિ કરે છે, અને તેવી રીતે મનુષ્ય ગર્ભ કે જેમાથી એક મોટી વ્યક્તિ અસંખ્ય કોષોના સમૂહ રૂ તૈયાર થાય છે. એ સઘળો વિસ્તાર માત્ર એક જ પૂર્વજ (ફલિ અંડકોષ) નો હોય છે આમા એક વાત ખાસ ધ્યાન ખેંચનાર છે, તે એ કે શરીરના ખાસ અવયવોમાં જીવનને લગતી જુદી જુદી ક્રિયાઓ કરવા માટે ફલિત અંડકોષમાંથી વિભાગ થએલા હોઇ માત્ર એક જ બીજકોષમાંથી અસંખ્ય કોષોના તેના નાના સમૂહો જુદા જુદા ભાગોમા વહેંચાઇ જાય છે. આ સમૂહો પૈકી અમુક એક સમૂહ એક ચોક્કસ પ્રકારનું કાર્ય કરવાને યોજાએલો હોય છે તેથી તેને માટે નિર્મિત થયા સિવાયની ઇતર ક્રિયા તે કરી શકે નહિ. ઉદાહરણ તરીકે આંખની અંદર રહેલા કોષો જોવાનું જ કાર્ય કરી શકે છે; તેને સાંભળવાનું કે સૂંઘવાનું કાર્ય સોંપવામાં આવે તો થઇ શકતું નથી એ પ્રમાણે દરેક કોષસમૂહ પોતાને માટે નિર્મિત થએલું કાર્ય કરી શકે છે. આ સઘળા કોષોને શારીરિક કોષો (સોમૅટિક સેલ્સ)

સંબંધી શોધનો મોટામાં મોટો* વધારો છે. આ વિચાર ખાસ જરૂરનો અને મૂળપાયારૂપ છે. કારણ કે તે શિવાય વ્યક્તિના બંધારણમાં શું તત્ત્વ સમાયેલું છે, તેની સ્પષ્ટ સમજ પડવી અશકય છે. તે આપણને એવું શિખવે છે કે અન્વયના કારણથી, જે વંશવૃક્ષ વધે છે, તેની પરંપરા જોઇએ તો બીજકોષોની જ પેઢી દર પેઢી અનુક્રમે ચાલે છે. વ્યક્તિની મારફત ગર્ભથી પેઢીનો અનુક્રમ ચાલતો હોવાનું જણાતું નથી. ગર્ભ અને વ્યક્તિ એ તો માત્ર ચાલુ સંકલનાના બનાવોની એક બાજુના પરિણામરૂપ છે. વ્યવહાર રીતે કહિયે તો વ્યક્તિ એ બીજ-કોષોના પાલક અથવા વહીવટ કરનારરૂપે છે. પણ તેના બનાવનાર તરિકે કહી શકાય નહિ. કોઇ ગર્ભ કે વ્યક્તિએ કદી પણ બીજકોષોને બનાવેલા નથી. પહેલ વહેલું અસ્તિત્વ બીજ-કોષોનું જ છે. તેથી દેખીતી રીતે, ગર્ભનો ખાસ હેતુ તો જે બીજકોષો તેમાં મૂકાયેલા છે તેનું સંરક્ષણ અને પોષણ કરવાનો છે, જેથી એ બીજકોષો યોગ્ય સમયે બીજા બીજ-કોષોને પણ પેદા કરવાને તૈયાર થાય. અને તેવી જ રીતે જાતિનો વંશ વિસ્તાર ચાલુ રાખે.

તેથી કરી સ્વાભાવિક ઉદ્ધરણ (નૅચરલ સીલેકશન) સંબંધી સર્વવ્યાપક હકીકત એવી છે, કે તેમા વ્યક્તિનું હિત અને પશ્ચાત્ જીવન એ લગભગ કંઈ ગણત્રીમા લેવા જેવી બાબત નથી, એમ પાશ્ચાત્ય ગર્ભવેત્તાઓનો મત છે. સ્વાભાવિક ઉદ્ધરણના સંબંધમાં યોગ્ય સ્થળે વિવેચન કરવામાં આવશે. પરંતુ હાલ તો ધ્યાનમા રાખવા લાયક સર્વોપરિ વિચાર જાતિ અથવા પ્રજા સંબંધીનો છે.

તૈયાર થાય છે; અને તેમાંથી તેની સીધી પ્રજા તરીકે બીજકોષો ઉત્પન્ન થાય છે, આ બીજકોષોમાથી માત્ર એક બીજકોષ ગર્ભ અથવા વ્યક્તિનું આખું શરીર બાધવાને માટે બીજા અસંખ્ય શારીરિક કોષો પૂરા પાડે છે, અને એ રીતે તૈયાર થતા ગર્ભની અંદર બાકીના સઘળા બીજકોષો પડી રહીને પોષણ અને આશ્રય લે છે ફલિત અંડકોષના એ પ્રમાણે સતત, એક પછી એક વિભાગ થવાને લીધે ગર્ભના વૃદ્ધિવિકાસનું કાર્ય ચાલેછે, અને તેને જેમ જેમ પોષણ, રક્ષણ અને વ્યાયામની અનુકૂળ પરિસ્થિતિ પ્રાપ્ત થાય છે, તેમ તેમ તેમાંથી એક મનુષ્ય-વ્યક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે. આ વ્યકિતના બંધારણમાં આવેલા કોષોનો મોટો સમૂહ કે જેને શારીરિક કોષો (સોમેટિક સેલ્સ) કહેવામાં આવે છે, તે બીજી નવીન પ્રજાને ઉત્પન્ન કરવાને બીજકોષો તૈયાર કરવામા કઇ પણ ભાગ લેતા નથી આ બીજ-કોષો માત્ર પ્રથમના બીજકોષોમાથી જ ઉત્પન્ન થાય છે. તે સિવાય તેમને ઉત્પન્ન થવાને અન્ય કોઇ પ્રકાર નથી. એ કારણ-ને લઇને આનુવંશિકતા અથવા અન્વય (હીરેડિટી) નો ચમત્કાર શક્ય થાય છે તેમ જ એક પ્રજા સીધી રીતે તેનાથી અગાઉ થઇ ગએલી પ્રજાથી ચાલુ રહેલી છે. એટલે અન્વયનો અર્થ, એક પછી એક પેઢીઉતાર પ્રજા, એ જ થાય છે.

એટલા માટે હવે આપણા સમજવામા આવશે કે ગર્ભ અથવા વ્યકિત ફલિત અંડકોષના માત્ર એક, એક જ વિભા-ગનું પહેલું ફળ છે, અને બાકીના વિભાગમાથી શરીરનાં બીજાં અવયવો અને અંગો તૈયાર થાય છે. બીજરસ (જર્મપ્લેઝમ) ના સતત ચાલુપણાનો આ વિચાર એ અર્વાચીન ગર્ભવિદ્યા

સંબંધી શોધનો મોટામાં મોટો° વધારો છે. આ વિચાર ખાસ જરૂરનો અને મૂળપાયારૂપ છે. કારણ કે તે શિવાય વ્યકિતના બંધારણમાં શું તત્ત્વ સમાયેલું છે, તેની સ્પષ્ટ સમજ પડવી અશક્ય છે. તે આપણનેએવું શિખવે છે કે અન્વયના કારણથી, જે વંશવૃક્ષ વધે છે, તેની પરંપરા જોઇએ તો બીજકોષોની જ પેઢી દર પેઢી અનુક્રમે ચાલે છે. વ્યકિતની મારફત ગર્ભથી પેઢીનો અનુક્રમ ચાલતો હોવાનું જણાતું નથી. ગર્ભ અને વ્યક્તિ એ તો માત્ર ચાલુ સંકલનાના બનાવોની એક બાજુના પરિણામરૂપ છે. વ્યવહારૂ રીતે કહિયે તો વ્યક્તિ એ બીજકોષોના પાલક અથવા વહીવટ કરનારરૂપે છે. પણ તેના બનાવનાર તરિકે કહી શકાય નહિ. કોઇ ગર્ભ કે વ્યકિતએ કદી પણ બીજકોષોને બનાવેલા નથી. પહેલ વહેલું અસ્તિત્વ બીજકોષોનું જ છે. તેથી દેખીતી રીતે, ગર્ભનો ખાસ હેતુ તો જે બીજકોષો તેમાં મૂકાયેલા છે તેનું સંરક્ષણ અને પોષણ કરવાનો છે, જેથી એ બીજકોષો યોગ્ય સમયે બીજા બીજકોષોને પણ પેદા કરવાને તૈયાર થાય. અને તેવી જ રીતે જાતિનો વંશ વિસ્તાર ચાલુ રાખે.

તેથી કરી સ્વાભાવિક ઉદ્ધરણ (નૅચરલ સીલેક્શન) સંબધી સર્વવ્યાપક હકીકત એવી છે, કે તેમા વ્યકિતનું હિત અને પશ્ચાત્ જીવન એ લગભગ કંઈ ગણત્રીમાં લેવા જેવી બાબત નથી, એમ પાશ્ચાત્ય ગર્ભવેત્તાઓનો મત છે. સ્વાભાવિક ઉદ્ધરણના સંબધમાં યોગ્ય સ્થળે વિવેચન કરવામાં આવશે. પરતુ હાલ તો ધ્યાનમા રાખવા લાયક સર્વોપરિ વિચાર જાતિ અથવા પ્રજા સંબંધીનો છે.

એકવાર આ હકીકત બરાબર ધ્યાનમા આવી, એટલે કોઈ અમુક જાતિ પોતાના ગર્ભના બંધારણના સબંધમા તેની મૂળ ખાસીયત (સ્વભાવ) અને લક્ષણોમા એક બીજાની સાથે કેટલી મળતી આવે છે તે સમજવાને બહુ મુસ્કેલી નડશે નહિ. તે જાતિઓ અથવા પ્રજાઓ બીજી રીતે વિરૂદ્ધ હોઈ જ શકે નહિ, કેમકે તેઓ સામાન્ય રીતે એક જ મળતી આવતી વસ્તુ એટલે કે સામાન્ય બીજરસમાથી એક સરખા મળતા આવતા વિભાગોમાથી જ ઉત્પન્ન થયેલ હોય છે બીજા શબ્દોમા કહિયે તો વ્યક્તિ તેના માતપિતા તરફથી કઇ પણ વારસો લેતી જ નથી, તે માત્ર અનુક્રમે તેની પહેલાની પેઢીનો જે બીજરસ હતો તેનો જ ખરી રીતે વારસો લે છે

જ્યા સુધી તેના બીજરૂપે રહેલા ભેદોપભેદ ન હોય ત્યા સુધી તે એટલે દરજ્જે તેઓની સાથે મળતાપણું ધરાવશે. તેથી સામાન્ય અવલોકન પ્રમાણે બાળક તેના માતપિતાને મળતુ આવે છે, એ ખરૂ છે પણ તે તેના લક્ષણો તેમની પાસેથી લે છે, એટલા કારણથી નહિ, પરતુ તે (બાળક) અને તેઓ (મા બાપ) પોતપોતાના સ્વાભાવિક લક્ષણો માત્ર એક સામાન્ય મૂળમાથી મેળવે છે, માટે જ મળતા આવે છે કેટલાકને આ વિચાર કદાચ નવીન જણાશે પરતુ તે વિજ્ઞાન શાસ્ત્રીઓએ સ્પષ્ટિકરણ કરેલા વિચારો પૈકીનો એક મુખ્ય વિચાર છે અને તેની ગેરહાજરીમા ગર્ભના સ્થૂલ, માનસિક અને બીજા જે કાઇ લક્ષણો હોય, તેના મૂળતત્ત્વો સમજવાની ખરી કુચી હાથ લાગી શકતી નથી ડૉ જીનાર્ડ લેટને આ

સંબંધમાં પોતાનો વિચાર નીચે પ્રમાણે જણાવેલો છે:–
" મનુષ્ય, અમુક અંશે ભેદો અને લક્ષણોનું બનેલ છે. જે ભેદો અને લક્ષણો તેની પહેલાંની પેઢીના બીજકોષોમાંથી ઉતરેલાં હોય છે. તે મળ્યા પછી તેના ઉપર તેનો કોઇ પણ જાતનો કાબુ હોતો નથી, પછી ભલે તે સારાં, ખરાબ અથવા તો સમાન હોય. પરંતુ આ લક્ષણો વારસામાં ઉતરેલાં હોઇ તે તેનાં પોતાનાં જ બને છે. આ લક્ષણોનો મળેલો કબજો તેને નિંદા કે સ્તુતિના હેતુસર નથી, પણ તેને જરૂરીઆતના કારણસર મળેલ છે, અને તે અનિવાર્ય છે."

હવે જે ગર્ભમાં એક વ્યકિત તૈયાર થવાની છે, તે પોતાના સ્વાભાવિક અંકુરિત લક્ષણોમાથી અમુક લક્ષણોના વર્તનની શરૂઆત કરે છે. એ લક્ષણો એક અગર બીજી દિશામાં વિકસિત થવાને વલણના સ્વરૂપમાં પ્રદર્શિત થાય છે. આમાંનાં ઘણાં ખરા વલણો ગર્ભાવસ્થામા વિકાસ પામેલા હોય છે, ત્યારે ઘણા ખરા, તેમનો ખરો સ્વભાવ પછીના જીવન દર્મિયાન પ્રદર્શિત કરે છે. તે બીજા કોઇ ઉપર નહિ, પરંતુ માત્ર આ વલણો ઉપર જ વ્યકિતના સર્વ બંધારણનું કાર્ય સંભવિત છે. વર્તણુકના બધારણ માટે આવશ્યક સર્વ ભંડોળ કેવા પ્રકારનું છે, તે એ વલણો બતાવે છે. એની અંદર કોઇ પણ પ્રકારની નવીન વસ્તુ ઉમેરી શકાતી નથી.

ધારી શકાય તેવી સારામા સારી પરિસ્થિતિમા જે કંઇ કરી શકાય તે એટલું જ કે ગર્ભની આસપાસની ઉત્તમ પરિસ્થિતિ, અને ત્યાર પછીના પણ ચાલુ શુભ સંસ્કારો–પરિ

સ્થિતિ કાયમ રહેવાથી, ઉપર જણાવેલાં વલણોની અસર એવી રીતે થાય કે સારામાં સારા સંસ્કારો ખીલવી શકાય, અને ખરાબમાં ખરાબ હોય તેને નાબુદ કરી શકાય. એટલી વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી આવશ્યક છે; કે ગર્ભની આસપાસની પરિસ્થિતિની અસર તેના પર સતત ચાલુ રહે છે, અને એ રીતે શારીરિક કોષોનો મોટો સમૂહ ધીમે ધીમે એક ઓળખી શકાય તેવી મનુષ્ય વ્યક્તિના સ્વરૂપમાં વૃદ્ધિ પામે છે.

ત્યારે હવે એ પ્રશ્ન ઉદ્ભવે છે કે, ગર્ભના પોતાના દશવાય, બહારના એવા કયા લક્ષણાંશો છે કે જેથી આ અંકુરિત થયેલાં વલણો સતેજ અને પૂર્ણ રીતે વિકસિત થઈ શકે? એ લક્ષણાંશો આ પ્રમાણે છેઃ-(अ) ગર્ભને મળતું પોષણ, (ब) ઉપયોગ અથવા વ્યાયામ અને (क) વ્યથા. મનુષ્ય ગર્ભના સંબંધમાં આ ત્રણે લક્ષણાંશોમાં સર્વથી વધારે અગત્યનો પ્રથમનો છે. યોગ્ય પ્રકારનું અને પ્રમાણમાં જોઈતું પોષણ અને ખોરાક પૂરાં પાડવાં માતાના તરફથી જોઈતા પ્રમાણમાં પોષણ મળતું રહે, જેથી સર્વ શારીરિક કોષોમાં રહેલાં સ્વાભાવિક વલણ ધીમે ધીમે-સ્નાયુઓ, અસ્થિ, ગ્રંથિ, અને નાડિ વગેરેનાં-વિશેષ લક્ષણો ધારણ કરે, અને એ રીતે મનુષ્ય-ગર્ભ તૈયાર થઇ જન્મ થતાં સુધી પોષણ ચાલુ રહે, એટલું પૂરતું છે. ગર્ભાવસ્થા પૂરી થયા પછી પણ, ગર્ભને જે પોષણ મળેલું હોય તેનું બળ શારીરિક કોષોમાંના કેટલાકને પ્રોત્સાહન આપ્યે જાય છે. એજ રીતે આપણને જણાય છે કે, વાળ, દાંત, કાન અને જનનેંદ્રિય એ સર્વનો જે સંપૂર્ણ વિકાસ

થાય છે, તે માત્ર ગર્ભાવસ્થાના પોષણ શિવાયના અન્ય કોઇ પણ લક્ષણાંશ કે પ્રોત્સાહનની સહાયતા વિના સંપૂર્ણ રીતે વિકસિત થાય છે. પરંતુ તેની સાથે એવું પણ આપણા જાણવામાં છે, કે માત્ર આ સારૂં પોષણ શરીરની ઘણી ખરી રસપેશીઓનો યોગ્ય રીતે વિકાસ કારવાને પૂરતું નથી. તેઓને વ્યાયામના વધારાના પ્રોત્સાહનની જરૂર છે. તેની શરૂઆત ખરી રીતે ગર્ભજીવનની સાથે જ થાય છે. ત્યાર પછી પોષણની સહાયતાની સાથે વ્યાયામની સહાયતા શિવાય તંદુરસ્ત ગર્ભ એક સુંદર બાળકના સ્વરૂપમાં વિકાસ પામે, એમ ધારવું વ્યર્થ છે. ઉપર કહ્યા તે ત્રણ લક્ષણાંશો– પોષણ, વ્યાયામ, અને વ્યથા–વત્તાઓછા પ્રમાણ અને પ્રકારને લીધે, એક જ કુટુંબની જુદી જુદી વ્યક્તિઓમાં જણાતા ભેદોદ્ભેદનો ખુલાસો અમુક અંશે મળી શકે છે. સ્વાભાવિક લક્ષણો પૈકીના ઘણા ખગથી શરૂઆત થયા પછી તેમાંનાં કોઈને પણ તદન એક જ જાતની અને એક જ પ્રમાણની આ સહાયતા મળતી નથી, જેથી તેઓ વિકાસ પામે. આ ઉપરથી આપણે બીજા મુદ્દા ઉપર આવીએ છીએ, કે ગર્ભ, તેના સ્વાભાવિક લક્ષણો ઉપરાત તેને બહારથી થતી ચોક્કસ પ્રકારની અસરોને લીધે કેટલાક લક્ષણો પાછળથી સંપાદન કરે છે. કેટલાક લક્ષણોમા ઓછો વત્તો ફેરફાર કરવાનું આપણી પસંદગી અથવા કાબુમા હોઇ શકે છે. બીજ રસ (જર્મપ્લેઝમ) મા વધઘટ કે ફેરફાર કરવો અશકય છે, પરંતુ તે જે પરિસ્થિતિમાં હોય છે તે પરિસ્થિતિ ઉપર અંકુશ રાખવાનું અશકય નથી.

એ પ્રમાણે મૂળના અંકુરિત, અને આસપાસની પરિસ્થિતિની અસરોથી સંપાદન થયેલા એવા બે જાતના લક્ષણાંશો સિવાય એક ત્રીજા પ્રકારના લક્ષણાંશો તેમા ઉમેરાય છે તેને ભેદોદ્ભેદના નામથી ઓળખવામાં આવે છે.ઉદાહરણ તરીકે એક કુટુંબ લઇએ, જેમાં મા બાપ અને બીજાં બાળકો તદ્દન સમધારણ એટલે ખોડ ખામી વગરના હોય છે. છતા તેમા એ બાળક એવું જન્મે છે કે તેને પાંચને બદલે છ આંગળીએ હોય છે એ જ પ્રમાણે કોઇ કુટુંબમાં એક એવી વિશિષ્ટ ભેદ વાળી વ્યક્તિ મળી આવે છે જેને ચોક્કસ પ્રકારનું જ્ઞાન સંપાદન કરવાની અસાધારણ શક્તિ હોય છે; અને તેથીજ કેટલીક વ્યક્તિઓ, સંગીતકલામા, ગણિતશાસ્ત્રમાં, યાદદાસ્તમા, નૈતિક બલમા અને એવી બીજી બાબતોમાં અસાધારણ નિપુણતા ધરાવે છે આપણે જેવી રીતે જોયું તે પ્રમાણેના આ ભેદોદ્ભેદને "સ્વાભાવિક" તરીકે કહેવામા આવે છે અને પાશ્ચાત્ય ગર્ભ-વેત્તાઓ માને છે કે આ સ્વાભાવિક ભેદોદ્ભેદ કયા નિયમોને આધારે ઉદ્ભવે છે તેનુ ચોક્કસ કારણ હજી જાણવામા આવ્યું નથી. પરંતુ એટલું તો તેઓ કબુલ કરે છે કે તેને માટે ચોક્કસ નિયમો તો હોવા જ જોઇએ. આ નિયમોના ચોક્કસ કારણોના સંબંધમા આગળ પ્રકરણ ૧૩ મા વિસ્તારથી વિવેચન કરવામાં આવ્યું છે.

પાશ્ચાત્ય મત પ્રમાણે લક્ષણાંશોની મૂળ ઉત્પત્તિના સઘળા ક્ષેત્રનું માપ આપણે કાઢયું તેને ટૂંકામા નીચે પ્રમાણે કોષ્ટકના રૂપમા ગોઠવી શકાય.

ગર્ભનું બંધારણ થાય છે તે	अ. સ્વાભાવિક લક્ષણોઃ— (૧) ઉપાર્જિત (પોષણની સહાયતાર્થ, ખીલનારા) (૨) ભેદોદ્ભેદ ब. સંપાદિત લક્ષણોઃ- (૧) પોષણથી; (૨) વ્યાયામ અથવા ઉપયોગથી; અને (૩) વ્યથાથી મેળવેલાં તે

દરેક વ્યકિતઓમાં જે ફેરફારો માલુમ પડે છે તે ફેરફારો ઉપરના કોષ્ટકમાં બતાવેલા લક્ષણાંશોના વત્તા ઓછા પ્રમાણને લઇને હોય છે, અને અમુક વ્યકિતનું જે બંધારણ થયું છે તેને માટે આ લક્ષણાંશો પોતે જ દરેક પ્રકારની શક્યતા ઉભી કરે છે.

વાંચકને કદાચ આ બાબતમા શંકા આવતી હોય, અગર એવો વ્હેમ આવતો હોય કે શું ઉપર જણાવેલી આવી સાદી યોજનામાં જ મનુષ્યની સઘળી બનાવટ સમાયેલી છે ? તો એ બાબતની સત્યતા પુરવાર કરવાનું બહુ કઠિન કાર્ય નથી. તેણે પોતાનું પુસ્તક નીચે મૂકી એક કાગળ અને પેન્સિલ લેવી અને કાગળ ઉપર ત્રણ સરખાં આસનો દોરવાં. દરેક આસનનાં મથાળાં નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે રાખવાંઃ

ઉપાર્જિત લક્ષણાંશ.	સંપાદિત લક્ષણાંશ.	ભેદોપભેદ.

ત્યાર પછી પોતાથી બની શકે તેટલા ચોક્કસ પ્રકારે વિશેષ લક્ષણો ધારવાં અને એ વિશેષ લક્ષણો ઉપરનાં ત્રણ આસનોમાં જ્યાં બંધ બેસતાં જણાય ત્યાં તેણે ગોઠવવાં. તેમ કરવામાં એવું જણાશે કે મોટે ભાગે ઘણાંખરાં લક્ષણાંશોને તેવા યોગ્ય સ્થાને ગોઠવવામાં મુશ્કેલી નરશે નહિ. અને તેમાંના કોઇ પણ લક્ષણો ત્રણ આસન પૈકીના કોઈ પણ આસનમાં ન ગોઠવી શકાય એવો ખ્યાલ આવવાનું પણ અશક્ય જણાશે. જો કે કઈ બાબત કયા આસનમાં મૂકવા જેવી છે, તે કેટલાંક લક્ષણોના સંબંધે જરા મુશ્કેલ જણાશે, પરંતુ તેનું ખરૂં કારણ તો એવું છે કે તે વિષે વાચકનો પોતાનો જ અચોક્કસ અભિપ્રાય કારણભૂત છે. લક્ષણાંશોની કોઇ બીજા પ્રકારે થતી શરૂઆતનો પ્રશ્ન તેને તેમ કરતાં ગુંચવે છે એવું નથી. પણ અમુક લક્ષણ સ્વાભાવિક છે કે પરિસ્થિતિના ફેરફારને લીધે પાછળથી ઉદ્ભવેલું છે, તેનો નિર્ણય કરવામાં અડચણ ઉભી થાય છે. એ રીતે પ્રથમ આસનમાં ઉપાર્જિત લક્ષણાંશો એક નાક, બે આંખો, તેની આંખોનો રંગ અને કદાચ નાકનો ઘાટ વગેરે-એ સર્વ બીજરૂપે વારસામાં મળેલાં લક્ષણો હોવાથી તેને પ્રથમના આસનમાં મૂકવામાં અડચણ આવશે નહિ. તે પ્રમાણે

બીજા આસનમાં-તેની વ્યક્તિગત બાબતો જેવી કે-તેની ભાષા, લખાણ અને તે ક્ષણે તેના સ્નાયુઓનું કદ વગેરે જે હોય તે-દાખલ કરવાનું એટલું જ સહેલું જણાશે. એ સર્વ દેખીતી રીતે તેની સ્વાભાવિક શક્તિ પરત્વે પરિસ્થિતિની અસરના પરિણામે ઉદ્‌ભવેલાં હોય છે. કોઈ પણ ગર્ભ-(જો કે તેનામાં બોલવા કે લખવાની શક્તિ વારસામાં મળેલી હોવાથી ધીમે ધીમે શીખી તેને વ્યકત કરવાની શકિત ધરાવે છે, પરંતુ તે) એકદમ બોલી કે લખી શકતો નથી. છેવટે તેને ભેદોદ્‌ભેદના મથાળાં નીચે કઇ કઇ બાબતો દાખલ કરવી તે કદાચ મુશ્કેલી-વાળું જણાય, પરંતુ બીજી રીતે જો તેનામાં સંગીત કળામાં અથવા ગણિતશાસ્ત્રમાં નિપુણતા હશે, અગર છ આંગળીઓ કે હાથ ઉપર કાળો તલ અગર મસો હશે, તો તે તુરત તેને બતાવી આપશે કે આ સર્વ લક્ષણો ભેદોદ્‌ભેદના હોવાથી ત્રીજા આસનમાં દાખલ થઇ શકે તેમ છે. તો પણ આ સ્થળે એટલું યાદ રાખવું જોઇએ કે તેઓ પેઢી ઉતાર વારસામા ઉતરે તેવાં હોઇ તેવે પ્રસંગે તેઓ બીજ રૂપે રહેલાં ઉપાર્જિત લક્ષણો ગણાય છે.

એજ રીતે ગર્ભને વૃદ્ધિ અને વિકાસમા સહાય કરનારા લક્ષણાંશો જે પાછળથી ધીમે ધીમે વ્યક્તિના વર્તનમાં ખીલી નીકળે છે તેનું પૃથક્કરણ કરવાનું પણ સહેલાઇથી બની શકે છે. ઉપર કહ્યા પ્રમાણે જ એક કાગળ લઇ તેમાં ત્રણ આસન દોરવાં, અને તેને મથાળે “ પોષણ, વ્યાયામ અથવા ઉપયોગ, અને વ્યથા.” એવા ત્રણ શબ્દો જુદા જુદા આસનમાં મૂકવા.

તેથી તે એવું બતાવી આપશે, કે બીજરૂપે રહેલા અથવા ઉપાર્જિત કરેલા વલણ પરત્વે આસપાસની પરિસ્થિતિની અસરને પરિણામે વ્યક્તિગત લક્ષણાંશો વિકસિત થઇ, હાલ તેણે કેવું સ્વરૂપ ધારણ કરેલું છે. આ સંબંધી માત્ર એક જ બાબતની નોંધ લઇએ. "વ્યથાના" મથાળા નીચે, જુદા જુદા રોગો અને અકસ્માતોના પરિણામે ઉત્પન્ન થયેલાં લક્ષણો-પછી તે સ્થૂલ, માનસિક અગર નૈતિક હોય,-તે સર્વ લક્ષણાંશોનો સમાવેશ કરી શકાશે.

હવે આપણે-ગર્ભમાંથી એક વ્યક્તિ અથવા મનુષ્યની બનાવટ કેવી રીતે થાય છે, તેનો નિર્ણય કરવાને જેટલું જાણવાની જરૂર હતી તેટલું જાણ્યું છે. એટલે કોઇ પણ વ્યક્તિનું વિશેષ લક્ષણ ગમે તે પરિસ્થિતિમાં પ્રાપ્ત થયું હોય કે ઉદ્ભવ્યું હોય, તેનું મૂળ કારણ શોધી કાઢતા જણાય છે કે તે કાં તો ઉપાર્જિત કરેલા વલણ ઉપર, અગર કુદરતી પરિસ્થિતિના કોઈ કાર્ય ઉપર આધાર રાખે છે. આ આસપાસની પરિસ્થિતિ, (પછી તે સ્થૂલ, માનસિક, નૈતિક, સદ્વર્તનની, આધ્યાત્મિક અગર બીજી ગમે તે પ્રકારની કલ્પી શકાય તેવી હોય, તે સર્વ) ગર્ભની અંદર બીજરૂપે રહેલાં લક્ષણો ઉપર અસર કરી, વ્યક્તિને તૈયાર કરે છે. જે ગર્ભની અંદર ઉપાર્જિત થએલા લક્ષણાંશો છે, તેમાં પરિસ્થિતિનાં લક્ષણો સિવાય બીજું કંઇ પણ ઉમેરી શકાતું નથી, તેમ જ તેમાંથી કાંઇ લઈ શકાતું પણ નથી. માત્ર અનુકૂળ નિયમો યોજવાથી તેવાં લક્ષણોના વિકાસમાં અટકાયત મૂકી શકાય ખરી. તેથી જ કહ્યું છે કે "કેતવણી

એટલે અમુક વલણોને ખીલવવા અગર કાઢી નાંખવાની તક આપવી તે." આપણે કહીએ છીએ કે થોર વાવ્યા હોય તો તેમાથી દ્રાક્ષની આશા રાખી શકાય નહિ, તો તે હકીકત તદ્દન સત્ય છે. ગર્ભવિદ્યાની આવી સ્થૂલ બાબતો બરાબર રીતે સમજવી કેટલી મહત્વની છે, તે હવે આ સ્થિતિએ સમજાશે. આ બાબતની ખરેખરી કિંમત હાલના શિક્ષકો, માબાપો, અને સમાજશાસ્ત્રીને હાથે અકાવાની ખાસ આવશ્યકતા છે.

આ પ્રકરણ પૂરૂં કરતા પહેલાં છેવટ, એક વાત કહેવાની જરૂર છે. એકંદર વિશેષ લક્ષણો પૈકીનાં કેટલાંક ઉપાર્જિત કરેલા હોય છે અને કેટલાંક સપાદિત કરેલા યે હોય-એ હકીકત સ્પષ્ટ થએલી છે. ત્યારે હવે પ્રશ્ન એ ઉદ્દભવે છે કે એક ગર્ભ કે વ્યક્તિના કેટલાક લક્ષણો, વારસામા ઉતરેલા હોવાથી, અનિવાર્ય હોય છે? અને કેટલા સપાદિત થએલા હોય છે? ઉત્તર એમ છે કે વ્યક્તિના તમામ વિશેષ લક્ષણોનુ પૃથક્કરણ કરતાં જેને ઉપાર્જિત લક્ષણો કહેવામા આવે છે, તે મુખ્યત્વે કરી સ્થૂલ શરીરના ચિન્હો અને લક્ષણોમા પ્રદર્શિત થએલાં જોવામાં આવે છે. જ્યારે માનસિક અને નૈતિક લક્ષણાશોની તુલના કરીએ છીએ, ત્યારે થોડીક પળોના ગભીર વિચાર પછી જણાય છે કે એ સર્વ લક્ષણો સપાદિતના મથાળા નીચે આવી શકે. પાશ્ચાત્ય ગર્ભવેત્તાઓ કહે છે કે જો એ રીતે માનસિક અને નૈતિક લક્ષણો સંપાદિત થતા ગણવામા ન આવે તો એ દિશામાં થતી પ્રવૃત્તિનું પરિણામ તદ્દન નિરાશાજનક જ નિવડે

પ્રકરણ ૫ મું.



ફ્લન અને ગર્ભના વિકાસની શરૂઆત.

હવે આપણે ગર્ભના વિકાસની શરૂઆતની ક્રિયાઓ કેટલી બધી ચમત્કારિક છે, તે વિચારિયે. આપણે એમ ધારિયે કે અંડકોષો અને રેત્ર કોષો તેમના જીવન ઇતિહાસની એવી સ્થિતિએ પહોચ્યા છે કે તે હવે પકવ સ્થિતિમાં આવ્યા છે. હવે ગર્ભના બંધારણ માટે જે કંઇ જરૂરનું છે તે એટલું જ કે આ બન્ને તત્ત્વોનો સંયોગ થવો જોઇએ. આ સ્થિતિએ પહોચતાં પહેલાં આ અંડકોષો અને રેત્ર કોષોના બંધારણના સંબંધમાં ઘણા જ બારીક ફેરફારો થયેલા હોય છે. હવે તેઓ પકવ થયેલા છે એમ કહિયે તો ચાલે. પછી કુદરતી પ્રેરણાથી દોરવાયેલાં સ્ત્રી અને પુરૂષની ઇચ્છા અને લાગણીઓ ઉશ્કેરાઈ તેના વિચારોના પરિણામે તે અમુક ચોકકસ પ્રકારની ક્રિયા કરવામાં પ્રવૃત્ત થાય છે. એવી રીતે અંડકોષ અને રેત્રકોષ સંબંધમાં આવે છે. આ સંયોગ એવી પરિસ્થિતિમાં થાય છે, કે સંયોગ પામેલાં તત્ત્વો સ્ત્રીના ગર્ભસ્થાનમાં રક્ષણ અને પોષણ મેળવવાને શકિતમાન થાય, અને એવી રીતે ફ્લનની ક્રિયા થઇ ગર્ભના વિકાસની શરૂઆત થાય છે.

આ બન્ને ચમત્કારિક બીજકોષો પરસ્પર સંયોગથી છેવટે જે ગર્ભને ઉત્પન્ન કરે છે, તેનાં લક્ષણો ટૂંકમાં નીચે

પ્રમાણે છે. નરની અંદરનું તત્ત્વ, જેને રેત્ર કહેવામાં આવે છે, તે એટલો બધો સૂક્ષ્મ કોષ હોય છે કે તેની લંબાઈ માત્ર એક ઇંચના ૧/૬૦૦ મા ભાગ જેટલી હોય છે. ઘણી મોટી શકિત વાળા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે જોવાથી તેના બે ભાગ માલૂમ પડે છે. જેમાંનો એક ભાગ માથું અને બીજો ભાગ પુંછડી કહેવાય માથાનો ભાગ અંડાકાર હોય છે. અને પાછળનો ગોળ લાંબી પુંછડીના જેવો ભાગ—કુલ લંબાઇના ૪/૫ ભાગ જેટલો—લંબાઈમાં હોય છે. આ લાંબી પુંછડી જેવો ભાગ રેત્ર કોષને ચલનવલન કરવાની શકિત આપે છે. કારણ એવું ધારવામા આવે છે કે આ પુંછડીના ગોળાકાર ચલનવલનને લીધે કોષની વૃદ્ધિ થાય છે. આ ચલનવલનની ગતિ કેટલા પ્રમાણથી થાય છે, તેનો ચોક્કસ અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે, અને એવો અંદાજ કાઢવામાં આવ્યો છે કે એક મિનિટમાં એક ઇંચના ૧/૮ ભાગ જેટલું વૃદ્ધિનું ગતિ-પ્રમાણ છે.

સ્ત્રી તરફથી મળેલો કોષ, જેને અંડકોષ કહેવામાં આવે છે તેની રચના તદ્દન જુદા જ પ્રકારની હોય છે, અને સૂક્ષ્મ-દર્શક યંત્રથી જોતા તેનો દેખાવ પણ તદ્દન જુદો જ જણાય છે. બીજા ઘણા ખગ કોષોની સરખામણીમાં તે કોષ મોટો હોય છે. આકૃતિમા લગભગ ગોળાકાર હોઇ, તેનો વ્યાસ લગભગ એક ઇંચના ૧/૧૨૦ ભાગ જેટલો હોય છે. ફલનની ક્રિયા થતા સુધી આ કોષ, તેના જેવા બીજના કોષોની સાથે સ્ત્રીના ગર્ભાશયમાં રહેલો હોય છે. એ ભાગમાથી આ અંડકોષો નિયમિત વખતે છૂટા પડે છે. રેત્રકોષની સાથે સંયોગ થઈ, જ્યાં સુધી

ફલન થાય નહિ, ત્યાં સુધી દ્રવિત થયેલા અંડકોષ નાશ પામે છે તેમ છતાં જો કદિ રેત્રકોષ મળી આવે તેમ હોય તો, ફલનને અનુકૂલ સર્વ બાબતોનો પરસ્પર સંબંધ બની આવતાં, બંધાગણુનું કાર્ય શરૂ થાય છે, પરતુ ફલનનું કાર્ય થતા પહેલાં અંડકોષ જેને પકવ દશા કહેવામાં આવે છે એ સ્થિતિએ પહોંચવાની ક્રિયામાં પસાર થયો હોય છે. એ ક્રિયા દર્મિયાન તેના બે વખત વિભાગ થાય છે, અને તેને પરિણામે તેના બે નાના વિભાગ બંધાય છે. આમ થવાથી અંડકોષમાંના રજ્જુાણુઓ (ક્રોમોસમ્સ) નો લગભગ અરધો ભાગ નિરર્થક જાય છે. એવી જ રીતે પરિપકવ થવાની ક્રિયા રેત્રને માટે પણ પુરૂષના શરીરમાથી છૂટા પડતા પહેલા થઇ ગએલી હોય છે.

જ્યારે આ બન્ને કોષોનો સંયોગ થાય છે, ત્યારે બન્નેનાં તત્ત્વો એક બીજામાં એકત્ર થવાને માટે ગલનનું કાર્ય શરૂ થાય છે. રેત્રનો માથાનો ભાગ અડકોષની વસ્તુની અંદર પ્રવેશ કરે છે, અને રેત્રનો પુંછડીનો સઘળો ભાગ અંડકોષની તમામ વસ્તુની સાથે સપૂર્ણ રીતે ગલન થઇ મળી જાય છે. આ પ્રમાણે થવાથી "કોષેશ વિભાજન"ની ક્રિયા શરૂ થાય છે. આ ઉપરથી એમ જોવામા આવશે, કે હવે જે ફલિતઅંડ-કોષ તૈયાર થયો છે, તેમા તે ચોક્કસ જાતિને માટે જોઇતી રજ્જુાણુઓની પૂરતી સંખ્યા ફરી બીજીવાર દેખાવ આપે છે. પણ હવે આ પૂરી સંખ્યા, બે જુદાં જુદાં મૂળ તરફથી-એટલે કે અરધા ભાગનાં તત્ત્વો પુરૂષ તરફથી અને અરધા ભાગના સ્ત્રી તરફથી મળીને બને છે. આ સ્થિતિએ પહોંચે એટલે બન્ને

બાજુના વારસામાં ઉતરેલાં વલણ અને લક્ષણાંશે જે બીજ-રસમાં ઉતરી આવેલ હોય છે, તે એકત્ર થાય છે; અને ત્યાર પછી ફલિત થએલા અંડકોષમાંથી બીજી કેાષપ્રજા ઉત્પન્ન થઈ અત્યંત ઝડપથી વિસ્તારનું કાર્ય આગળ વધે છે.

બીજરસની બે જુદી જુદી બાજુઓ આ પ્રમાણે અત્યંત નિકટપણે મળી ગયેલી હોય છે અને આનુવંશિકતાએ સર્વ પ્રશ્નોમાં એક ભારે વાદગ્રસ્ત મુદ્દો ઉભો કીધો હોય તો તે આ સંયોગના વાસ્તવિક અભિપ્રાયના સંબંધી છે. તદ્દન સાદી ભાષામાં મૂકિયે તો પ્રશ્ન એવો છે કે જાતિ (સેક્સ) નો ધર્મ અથવા કાર્ય શું છે? આ પ્રશ્નનો ઉત્તર આપવો તે ચાલુ વિષયનો ભાગ નથી. પરંતુ ગર્ભવિદ્યામાં તે કઇ સ્થિતિએ ઉદ્ભવે છે તે ચોકકસ રીતે બતાવવું અગત્યનુ છે, ઉપલક રીતે એવો ઉત્તર આપી શકાય કે જાતિ (સેકસ) નું કાર્ય એ જ હોઇ શકે કે જેમાં માબાપનાં લક્ષણો એવી રીતે મળે કે બન્ને તરફનાં થોડાં થોડાં બાળકમાં પણ ઉપાર્જિત થયેલા જોવામા આવે. પરંતુ આ બન્ને કેવી રીતે મળેલાં હોય છે? જેમ ચિત્રકારો બે રંગોનુ મિશ્રણ કરી ત્રીજો રંગ ઉત્પન્ન કરે છે તેવી રીતે? અથવા બે જાતના ગંજીફાના પાનાના સેટ એક બીજાની સાથે મેળવવામાં આવે તો પાનાના પાછલા ભાગ જુદા જુદા રગની ભાતવાળા જણાય તેમ? બન્ને બાજુના લક્ષણોના મિશ્રણમાં ઉપરનાં બન્ને ઉદાહરણો ઘટી શકતાં નથી. એ બાબત તદ્દન જુદા જ પ્રકારની છે.

ફલિત થયેલો અંડકોષ અનુક્રમે સંખ્યાબંધ કોષોની પ્રજાને ઉત્પન્ન કરવાની શરૂઆત કરે છે. અને આ ક્રિયાને એવી

રીતે કરે છે કે એકમાથી બે વિભાગમા થઇ બે, ચાર, આ૦, સોળ, બત્રીસ, અને એવી જ રીતે વિભકત થઇ અપ્રમાણબધ કોષો તૈયાર થતા એક દડા જેવી આકૃતિમા ગોઠવાઇ જાય છે આ દડાની ઉપરની સપાટી સેતુરના ફળને મળતી આવે છે એટલે દરેક ઉપસેલો ભણ કોષની બનાબર છે આ કોષસમૂહને ગર્ભવેત્તાઓ ક્રમુક (Moruhu) એવુ નામ આપે છે

ત્યાર પછી એ ક્રમુકની અદર કેટલાક કોષો એકત્ર થઇને એક ચોક્કસ ભાગ તૈયાર કરે છે જે ખાલી જગા રહે છે, તેમા પ્રવાહી ભરેલુ હોય છે હવે કોષોનો દડો નક્કર જેવો રહેતો નથી પણ અમુક ભાગમા કોષોનો સમૂહ અને અમુક ભાગમા પ્રવાહી રહે છે તેને હવે (Blastocyst) એવુ નામ આપ્ વામા આવે છે

એમા કોષો ઉપમતા જઇ વચ્ચે પોલાણવાળો ભાગ બને છે ફલિત થએના અડકોષને જુદા જુદા અસ્તરો તૈયાર કરવાની ગોઠવણનો આ પહેલો પ્રયત્ન છે જેની વૃદ્ધિ થતા તેમાથી ગર્ભની અદર જુદી જુદી માસપેશીઓ બધાય છે પણ અને અગત્યની જાણવાની બાબત એ છે કે આ સ્થિતિએ કોષોનુ ઉપરનુ અસ્તર જે કિનારરૂપે જણાય છે, તે અસ્તરને ગર્ભની અદરની રચનાની સાથે કશો સબધ નથી પરતુ તેનુ બધારણ એવા પ્રકારનુ હોય છે કે પછીથી વૃદ્ધિ પામતા ગર્ભને પોષણ આપવાનુ કાર્ય કરે છે

દેખીતો બીજો ફેરફાર એવો છે કે નીચેના ભાગના

સમૂહના કોષો જે ઉપસવાને લીધે પોલાણ બનાવે છે, તે સપાટ થતા હોય તેવા દેખાય છે. અમે તેમ પણ દેખીતી રીતે તેઓ એક ચોક્કસ જુદા અસ્તરના આકારમાં ગોઠવાતા હોય તેવું જણાય છે. અને આ અસ્તર ફરી કોષોના વિભાગો થઇ વૃદ્ધિ થવાના કારણે એવી રીતે ગોઠવાય છે કે એક મોટા પોલાણની અંદર પાછું એક બીજું નાનું બંધ પોલાણ તૈયાર કરે છે. આ નાના પોલાણને "અંડપિત્તની કોથળી" (Yolk sack) કહેવામાં આવે છે.

ત્યાર પછી એક બીજું નાનું પોલાણ બને છે. આ પોલાણ આ વખતે પ્રથમના આગળ વધતા કોષ સમૂહની અંદર તૈયાર થાય છે આ પોલાણને ગર્ભવેત્તાઓ "ગર્ભોદક ત્વચાનુ પોલાણ" (amniotic cavity) કહે છે. અને તેને ફરતી કિનારી રૂપે જે કોષો આવેલા હોય છે, અને જે પાછા એક જુદા અસ્તર તરીકે ગોઠવાઇ જાય છે, તેને "ગર્ભનું બાહ્યચર્મ" કહેવામા આવે છે.

આ પ્રદેશમા, અને અંડપિત્તની કોથળી, જે તેની નીચે આવેલી હોય છે, તેમા ભવિષ્યના ગર્ભની વૃદ્ધિ થાય છે. અને એટલા માટે આ પ્રદેશને "ગર્ભ પ્રદેશ" (Embryonic area) કહેવામા આવે છે.

અત્યાર સુધી આપણે જોયુ કે કોષોના બે અસ્તર બંધાયલાં છે· એક અંડપિત્તની કોથળીને ફરતુ જેને "આંતર ત્વચા" (entoderm) કહેવામા આવે છે; અને

બીજુ ગર્ભોદક ત્વચાની ડિનાર તરીકે હોય છે, તેને "બાહ્ય ચર્મ" (ectoderm) કહેવામા આવે છે આ બન્ને અકુરિત અસ્તરો બધાયા પછી એક ત્રીજુ અસ્તર અસ્તિત્વમા આવે છે જે ગર્ભ પ્રદેશમાથી જ વૃદ્ધિ પામવાની શરૂઆત કરે છે, અને ઉપર જણાવેલા બે અસ્તરોની વચ્ચે આવેલ હોવાથી તેને "મધ્યચર્મ" (mosoderm) એવુ નામ આપવામા આવ્યુ છે થોડા સમયમા આ ત્રીજુ અકુરિત થતુ અસ્તર બે વિભાગમા વેહેચાઈ જાય છે અને બન્ને વિભાગ વચ્ચે જે જગા હોય છે તેમા ગર્ભશરીર ધીમે ધીમે બધાતુ જાય છે મધ્ય ચર્મનો એક ભાગ ગર્ભ પ્રદેશના એક છેડા નજીક આવેલો હોય છે એ મુખ્યત્વ કરી ઘણો મહત્ત્વનો ભાગ છે કારણ તેમા રક્તવાહિની શિરાઓ તૈયાર થાય છે તે ગર્ભને જોઈતુ રક્ત-પ્રમાણ પૂરુ પાડે છે અને છેવટે તે નાભિનાળ (umbilical cord) બને છે, જે ગર્ભ અને માતા વચ્ચેનો સબધ જોડે છે

પ્રકરણ છઠ્ઠું

ગર્ભના બંધારણની શરૂઆત.

ગર્ભ બંધારણની શરૂઆતનું કાર્ય હવે ઘણું ઝડપથી આગળ વધે છે. અને તેના દેખાવના સંબંધમાં આપણે જે હમણાં વિચાર કરીએ છીએ તે સ્થિતિએ તેનો દેખાવ કેવો હોય છે તે વિષે ડૅાકટર આર. ડબ્લ્યુ. જોહનસ્ટન એમણે નીચે પ્રમાણે વર્ણન કરેલું છેઃ

• "આ સ્થિતિએ અંડકોષને ઉપરથી જોવામા આવે તો ગર્ભ--પ્રદેશ, નાના ઉપસેલા અંડાકારનો જણાય છે. ઉપસવાનું કારણ કોષોની વૃદ્ધિ થવાને લીધે હોય છે. કેમકે અહીં ત્રણ અંકુરિત અસ્તરો જેવા કે ગર્ભનુ બાહ્યચર્મ, મધ્યચર્મ અને આતરત્વચા એક બીજાના સંબધમા હોય છે. એક છૂંડે કાળાશ પડતા રંગનો કટકો હોય છે, તે એવુ બતાવે છે કે કોષોની વૃદ્ધિ હજી વધારે પ્રમાણમા થવાની છે આમાથી આગળ લબાતી એક પટ્ટી—મૂળની રેષા—હોય છે. તેની મધ્યમા એક કાળી રેષા, મૂળની ખોભણ પડેલી હોય છે. મૂળની ખોભણના એક ફૂર (આગળ) ના છેડાએ કાળા ડાઘ જેવું હોય છે તેને હેન્સનની ગ્રંથિ કહેવામાં આવે છે. તેમાંથી હજી એક બીજી રેષા આગળ લંબાય છે જેમાથી મસ્તકના ભાગની રચના થાય છે. ત્યાર પછી મૂળની રેષાના આગળના ભાગમાં બાહ્યચર્મની

જાડી પટ્ટી જેવો ભાગ પાછળથી પહોળો થતો દેખાય છે. આ પટ્ટીની કિનાર ઉંચી થઇને એ પડના આકારમાં બને છે, જે આગળથી મળે છે. તેમની વચ્ચે જે ઓભણુ રહે છે તે મજ્જા સંબંધી ઓભણુ છે. અને છેટલે તેઓ ઢંકાઇ જઈ, એકત્ર થઈ, તેમાંથી નાડીનાળ (neurul canal) બને છે.

"મૂળ રેષાની બાજુએ ત્રણે અંકુરિત અસ્તરો એક બીજાના સંબંધમાં હોય છે. તેનાથી ઉપર ગર્ભોદક ત્વચા, અને તે નીચે અંડપિત્તની કોથળી આવેલી છે. ગર્ભ પ્રદેશ એ જ માત્ર અંડકોષનો એવો ભાગ છે કે જે ગર્ભની ત્યાર પછીની વૃદ્ધિ અને વિકાસની સાથે સંબધ ધરાવે છે. અને—બ્લાસ્ટો ડર્મિક વેમીકલના બીજા ભાગો તેને પોષણુ અથવા આધાર આપવાને અનુવર્તી થઇને રહે છે.

આ સ્થિતિએ અને શરૂઆતના ત્રણ અઠવાડિયાં સુધી, ગર્ભ સપાટ ગોળ ચકતીની માફક અંડપિત્તની કોથળીની સપાટી ઉપર તરતો હોય છે ' (ડૉ સુગિક.)"

ગર્ભોદક ત્વચાનું પોલાણ વધતું જવાના કારણથી ગર્ભની અંદર ઘડીઓ પડવાનુ શરૂ થાય છે પરિણામે "મસ્તકની ઘડી" અને છેડાની અથવા "પુંછડીની ઘડી" બધાય છે. વળી બાજુઓમા અંદર વળેલી એક બીજી ઘડી હોય છે, તેથી આ સ્થિતિએ ગર્ભનો આખો પિંડ એક અપૂર્ણ નળીની આકૃતિ જેવો બનેલો હોય છે. એટલે કે નળીનો નીચેનો ભાગ તેવો હોવાથી અપૂર્ણ ભાગ

જેવો જણાય છે. આ નળીનો નીચેનો ભાગ ખુલ્લો રહે છે. યોગ્ય વખતે આ નીચેનો અથવા ઉદરસ્થ (Ventral) ભાગ એક ચોકકસ છેડા સિવાય બાકીનો સંપૂર્ણ રીતે બંધ થઈ જાય છે. નળીનો અંદરનો ભાગ, જે ગર્ભ છે—તેનો અને અંડપિત્તની કોથળીનો જ્યાં પરસ્પર સંબંધ જોડાયલો છે, ત્યાં આગળ આ છેડો હોય છે. એ પ્રમાણે અંડપિત્તની કોથળીનો અમુક ભાગ ગર્ભના પોતાનામાં અંતર્ગત થયેલો હોય છે, અને એના ઉપર ભવિષ્યના વિકાસનો આધાર રહેલો છે. કારણ કે સમય જતા આ ભાગ વિકાસ પામતા ગર્ભનો અન્નવાહી ભાગ (Alimentary tract) થવાનો છે. જે શિરા અંડપિત્તની કોથળી અને ગર્ભના અંદરનાં આંતરડા (Vitelline duct) ને જોડે છે તે છેલ્લે અંડપિત્તના ભાગ સાથે નાભિનાળ (Umbilical cord) બની જાય છે. પૂર્ણ રીતે વૃદ્ધિ પામેલા ગર્ભને જન્મતી વખતે છુટો કરવાને માટે આ નાળનુ છેદન કરવામા આવે છે. આ અવસ્થાએ તે નાળ ગર્ભના શરીરના પાછળના ભાગમા જોડાયેલ હોય છે. જેમ જેમ ગર્ભની વૃદ્ધિ થતી જાય છે, તેમ તેમ તે પાછળના ભાગમા—જાનવરોમા પુછડી તરીકે લંબાતિ જાય છે. ખરી રીતે આંના કરતા સ્હેજ વિશેષ સમય જતા મનુષ્ય ગર્ભમા પુછડી જેવો ભાગ તદ્દન સ્પષ્ટ જણાય છે. તે પછીથી અંદરની પેશીઓમા સમાઇ જાય છે, અને તેથી બહારના વધારા કે ઉપાગ તરીકે જણાતો નથી.

તેથી આ સ્થિતિએ ગર્ભ એ કોષોના સમૂહરૂપ જણાય છે, જે કોષો ધીમે ધીમે ગોઠવાતા જાય છે, એવી રીતે ગોઠવાય છે.

કે તે ઓછી અથવા વત્તી, વાકી નળીના જેવી આકૃતિઓ ધારણ કરે છે અને તેના પાછલા છેડાથી–પછીથી જે ભાગ નાભિનાળ તરીકે થવાનો છે, તેની સાથે જોડાયેલ હોય છે

ફલનની ક્રિયા થયા પછી વિકસિત થતા અવયવો ઇન્દ્રિયો અને બીજી રચના જે વૃદ્ધિ પામતા ગર્ભનું પછીથી રક્ષણ થવાના સાધન તરીકે થાય છે, તેનું વર્ણન કરવું આપણે અહીં છોડી દીધું છે કારણ કે આ રચના જે ટ્રોફોબ્લાસ્ટ trophoblast ના નામથી જાણવામા આવે છે તે બરાબર સમજવાને માટે વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાન વિશેષ પ્રમાણમા હોવું જોઈએ તેથી અત્રે તેનું વધારે વિવેચન કર્યું નથી એ મ ગ્રંથમા જે કાઈ અત્રે કહેવું અગત્ય નું છે તે એટલુજ કે આ રચના વૃદ્ધિ પામતા ગર્ભને પોષણ મેળવવાના સાધનરૂપે યોજાયલી છે પરંતુ તેના અવયવો કે કોષોના ખરેખર બંધારણમા તેનો કઇ પણ ભાગ હોતો નથી, તથાપિ તેના અક ભાગને એક બીજુ કાર્ય કરવાનું હોય છે, જેની અત્રે નોંધ લેવી આવશ્યક છે

એમ ધારવામા છે કે તે એક પ્રકારના ખમીર જેવો પદાર્થ જુદો પાડી એકઠો કરે છે તે પદાર્થમા બીજા કોષોને છુટા પાડી દેવાની કે પચન કરવાની શક્તિ રહેલી છે અને વિકાસ ની એક સ્થિતિએ એ પ્રમાણે થવું એ ઘણું અગત્યનું છે એટલે જ્યારે ફલિત થયેલો અડકોષ ગર્ભાશયમા પહોંચવાની તૈયારીમા હોય છે ત્યારે ત્યા તેને બાકીના વિકાસનો બધો વખત ગાળવાનો હોય છે એવું માનવામા આવે છે કે ગર્ભાશયની દીવાલમા કેટલાક કોષો, તેને લગતી ખોભણમાં

આવીને પડેલા હોય છે, તે અંડકોષની આજુબાજુમાં તુરત જ પીગળીને પચન થઇ જાય છે. આ ક્રિયા વધારે આગળ વધીને અંડકોષને ગર્ભાશયના આચ્છાદિત થયેલા આવરણમાં વધારે ઉંડો અને ઉંડો ડુબાડી દે છે. આખરે પ્રવેશમાર્ગનો છેડો કે જ્યાં કોષોનું પચન થયું હતું, ત્યા આગળ લોહીનો સચાર થઈ ગાંઠ બંધાઇ ને છેડો બંધ થાય છે. અને આ પ્રમાણે તે અંડકોષ ગર્ભસ્થાનમા તદ્દન ઢંકાઇ જાય છે. ફલિત અડકોષ હવે પોતે જ તૈયાર કરેલી ગર્ભસ્થાનની અંદરની દીવાલની ખોભણમાં ઢંકાઈને પડી રહે છે તે આખી ખોભણ ને રોકતો નથી; પણ જે અંદરની દીવાલમા ખાડો પડેલો હોય છે તે ખાડામાની સૂક્ષ્મ રક્તવાહિની નલીઓમાથી છુટો પડતા લોહીથી તે ઘેરાયેલો હોય છે. અલબત, આ લોહી માતાનું જ હોય છે. આ પ્રમાણે અંડકોષ સપૂર્ણ રીતે ઢંકાઇને ગર્ભાશયને ઋતુ શ્લેષ્માવરણ (mucous membrane) હોય છે. તેમાં આવેલી નાની ખોભણમા ખુલ્લો પડેલો હોય છે આ ખોભણ રકતથી પૂર્ણ હોય છે જેમા અંડકોષ ડુબેલો પડેલો હોય છે. અને તેમાથી તે ઘણુ કરીને trophoblast ની મારફત પ્રણોદન વતી પોતાને જોઇતુ પોષણ મેળવે છે.

ગર્ભાશયની દીવાલ એ પ્રમાણે પોતાની અદર અંડકોષને ઢાકી દીધા પછી, ઘણા જ અજાયબી ભરેલા વિકાસની સ્થિતિમાથી પસાર થાય છે. તે સંબધે થોડી હકીકત જણાવવી જોઇએ. સમધારણ અગર સ્વાભાવિક સ્થિતિમાં આ

દીવાલ લીસી, અથવા લગભગ લીસા જેવી હોય છે. પરંતુ ઘણું કરી તેના ઉપર સહેજ અવ્યવસ્થા જેવું અગર ઉપસી આવેલા ભાગ જેવું હોય છે. તે જ્યારે અંડકોષ ગર્ભાશયના પોલાણમાં પ્રવેશ કરે છે ત્યારે તેને પકડવાને આધાર પૂરતું હોય છે. દેખીતી રીતે ગર્ભાશયની દીવાલના કોઇ પણ ભાગ ઉપર એ રીતે અટકી રહે. અને તે સ્થળે, ઉપર જણાવ્યુ તે પ્રમાણે ઢંકાઇને રહે છે. સામાન્ય સ્થિતિમાં ગર્ભાશયના ફરતા આવરણનું માપ જાડાઈમાં લગભગ ૧/૨ ઇંચ હોય છે, પણ જેવો અડકોષ તેમા દાખલ થઇ ઢંકાઇ જાય છે કે તેવી જ તેની વૃદ્ધિ થઇને લગભગ ૧/૪ ઇંચ જેટલું તે આવરણ વધે છે. ફરતા આવરણ નીચે ગર્ભાશયની દીવાલના સ્નાયુનો ભાગ હોય છે અંડકોષ ફરતા આવરણના મધ્ય ભાગની ઉડાઇ નીચે ઢકાઇને રહે છે, પણ તે જેમ જેમ વૃદ્ધિ પામતો જાય છે અને કદ અને વિસ્તારમા વધતો જાય છે તેમ તેમ, તે ગર્ભાશયના પોલાણમા વધારે લંબાતો જાય છે. કારણું કે તે ભાગને તેને કઇ પણ અટકાયત થતી નથી. વિશેષ સમય જાય નહિ તેટલામા તો ગર્ભ, હાલ છે તેના કરતા વૃદ્ધિ પામીને, તેનું કદ વધી જતાં સપૂર્ણ રીતે ગર્ભાશયનું પોલાણ તે પૂરી દે છે. આ સ્થિતિ ગર્ભ રહ્યા બાદ ત્રીજા મહિના પછી પ્રાપ્ત થાય છે.

બીજી રચના (જેને માટે અત્રે થોડું કહેવું આવશ્યક છે તેને) " ઑર " કહેવામાં આવે છે. પ્રથમ કેટલાક નાના નાના ભાગો જે ઉપસીને તૈયાર થાય છે, અને જેની મદદથી

ગર્ભ, શરૂઆતમાં ગર્ભાશયની દીવાલને વળગીને રહે છે, અને તેમા તે પડી રહે છે, તે ભાગમાંથી આ ઑર પ્રથમ તૈયાર થાય છે. આ વધારાના ભાગો ગર્ભાશયની પેશીઓ તરીકે વધીને અંડકોષની આજુબાજુ ફેલાય છે. તેથી તેઓની વચ્ચે લોહીને હરવા ફરવાનો માર્ગ રહે છે. ખરી રીતે તેમને બે જુદાં જુદાં કાર્ય કરવાનાં હોય છે. પહેલું કાર્ય અંડકોષને બરાબર સ્થિતિમાં ગોઠવવાનું બીજું તેમની વચ્ચેની જગોમા માતાના લોહીને ફરવાને અવકાશ આપવાનું, અને ત્રીજું આ લોહીમાથી ગર્ભને પોતાનું પોષણ મેળવવાનું છે. રક્તશિરાઓ છેવટ નાભિની સાથે જોડાય છે, અને ત્યાંથી ગર્ભમાં પહોચે છે. આ અંગ તે ઑર, જન્મ થતા લગભગમાં જ્યારે ગર્ભ પૂર્ણ વિકાસને પામે છે, ત્યારે તેની રચના ગોળ હોય છે, અને એક છેડાથી બીજા છેડા સુધી લગભગ નવ ઇંચ લંબાઇના, અને મધ્યભાગમા એક ઇંચ કરતાં ઓછું જાડાઇમા હોય છે અને છેડાના ભાગ પાતળા હોય છે. બચ્ચાંને જોડાયેલા છેડાનો ભાગ લીસો અને ચળકાટ મારતો હોય છે. અને નીચેના ભાગમા ખડબચડું હોય છે. માતાની તરફ જોડાએલા છેડાની રચનાનો ભાગ કાળાશ પડતા રંગનો અને કંઇક માસના જેવો હોય છે જ્યારે બચ્ચુ જન્મે છે, ત્યારે ઑર, નાભિનાળનું છેદન કરવાથી પાછળ ગર્ભાશયના પોલાણમાં રહી જાય છે. ત્યાથી સામાન્ય રીતે, તે થોડા વખત પછી બહાર ધકેલાઈ આવે છે. તથાપિ આ પ્રમાણે ન કરવામા આવે, અને ગર્ભ ઑર સાથે જ જન્મ પામે તો, આવું બાળક

ઍાર સાથે જન્મેલું ગણી, તે બનાવથી ઘણા વ્હેમને સ્થાન મળે છે.

ગર્ભની વૃદ્ધિ અને વિકાસને લગતી મુખ્ય મુખ્ય બાબતોનું ઉપર આપેલું વર્ણન માત્ર પ્રસ્તુત પુસ્તક માટે પૂરતું છે. વિશેષ, વિગતવાર હકીકતમાં ઉતરવા માટે દેહધર્મવિદ્યા (Physiology) અને વ્યવચ્છેદવિદ્યા (anatomy) નું કેટલુંક વિશેષ જ્ઞાન હેાવું જરૂરનું લાગે છે.

પ્રકરણ ૭ મું.



વસ્તુઓની શરૂઆત.

ગર્ભના વિકાસ અને વૃદ્ધિની ઘણી શરૂઆતની સ્થિતિ તરફ હવે આપણે ધ્યાન ફેરવિયે અને વૃદ્ધિ પામતા શારીરિક કોષોના કયા કયા ભાગમાંથી જુદી જુદી વ્યૂહરચના બંધાય છે, તેની નોંધ લઇએ. આ બધો વખત એટલું ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે કે પાછળથી થનારા વિભાગો જે ચોક્કસ પ્રકારની પેશીઓ (ટિસ્યુસ)ના આકારમાં બંધાય છે તે સર્વ ફલિત થએલા એક જ બીજકોષમાં અપ્રકટ રહેલી શક્યતાનું પરિણામ છે.

આપણને યાદ હશે કે ફલિત અંડકોષના વિભાગ થવાના પરિણામે કોષોનાં ત્રણ જુદા જુદા પડ અથવા અસ્તરો બંધાએલા છે. આપણે જોયું કે આ અસ્તરોને અંકુરિત પડ કહેવામાં આવે છે, અને તેને અનુક્રમે " બાહ્યસ્તર " " અંતર્સ્તર " અને "મધ્યસ્તર" એવા નામ આપવામા આવેલા હતા. છેવટનુ પડ બન્નેની મધ્યમાં હોય છે. આ ત્રણે અંકુરિત ત્વચાઓ--(પડ) માંથી જ ત્યાર પછીની શરીરની રચનાની મૂળ શરૂઆત થાય છે. અને જો કે આપણે આ સર્વ ચોકકસ પ્રકારની પેશીઓનો વિકાસ અને વિસ્તાર વગેરે કેવી રીતે થાય છે તેનું વિસ્તારથી વિવેચન નહી કરીયે પરંતુ તેની નોધ ટૂકમાં લઇશું, કારણ તે ઉપયોગી અને અગત્યની છે. આમાંના કેટલાની નોંધ આગળ

વિસ્તારપૂર્વક લઇશું. એકંદરે સંક્ષિપ્તમાં, જુદી જુદી પેશીએ ગર્ભને લગતા કયા સ્તર (embryonic layer) માંથે ઉદ્ભવે છે તેની યાદી નીચે આપીએ છીએ—

અ. બાહ્યસ્તરમાંથી નીચે પ્રમાણેની રચના ઉદ્ભવે છે

ત્વચા.
વાળ.
જુદી જુદી ગ્રંથિઓ.
આખના તારૂક.
આખું જ્ઞાનતંતુ મંડળ
જ્ઞાનેન્દ્રિયોમાના તમામ જ્ઞાનરજ્જુઓ.
મોઢામાની અંતર્ત્વક્.
દાંત ઉપરનો ચળકતો ભાગ
નાકની અંતર્ત્વક્
આતરડાનો નીચેનો ભાગ.

આ. મધ્યસ્તરમાંથી નીચે જણાવેલી રચના ઉદ્ભવે છે

શરીરમાના સાધાઓનું જોડાણ કરનારી ધાતુ.
હાડકા
દાંત—ચળકતા ભાગ સિવાય
સર્વ સ્નાયુઓ
સઘળી રક્તવાહિની શિરાઓ.
બધી લસિકા (lymph) વાહક શિરાઓ.

હૃદય, ફેફસાં અને આંતરડાંની અંતર્વર્ક્.
મૂત્રાશય અને તેની નળીઓ.
જનનેંદ્રિયો.
રૂધિર.
ચરબી અને હાડકાંમાંનો નરમ માવો.

ગર્ભનાં ત્રીજા પડ અંતઃસ્તરમાંથી નીચેની રચના ઘડાય છે:

અન્નવાહી માર્ગનું અસ્તર.
કંઠનાલનું અસ્તર.
શ્વાસ માર્ગ, અને ફેફસાનુ અસ્તર.
યકૃત (liver) ક્લોમ (pancreas), કાકલક (thymus)
અને ગુલ્કક (thyroid) ના સર્વ કોષો.
પૃષ્ઠવંશ (noto chord) ની રચના.

ઉપરની સંક્ષિપ્ત નોંધ ઉપરથી આપણને જણાયું કે શરીરના સંબંધ ભાગો અને તેની પેશીઓનાં ત્રણ જુદા જુદાં જૂથ પાડી શકાય. કારણ કે દરેક જૂથ ગર્ભના ત્રણ સ્તર પૈકીના એકેકમાથી ઉદ્ભવેલાં હોય છે. વળી આ ત્રણ જૂથને જો જરા વધારે સંભાળથી અને બારીકાઇથી તપાસીએ તો તે એક બીજાની રચનામા અને જે પેશીઓમાથી તે ઉદ્ભવેલા હોય છે તેમાં, એક બીજાથી ઘણા જુદા પડતાનું જોવામાં આવશે. આ પ્રમાણે અંતર્વચા (જુઓ ૬) માથી ઉદ્ભવેલી

ચના પ્રત્યક્ષ રીતે કાં તો ગ્રંથિઓના સ્વરૂપની હોય છે અથવા તો અન્નવાહી માર્ગના આચ્છાદન રૂપે હોય છે તેવીજ રીતે જે પેશીઓ મધ્ય ચર્મ (જુઓ આ) માથી તૈયાર થાય છે, તેમાથી શરીરને આધાર આપનાર ભાગો જેવા કે હાડકા, સ્નાયુઓ અને અસ્થિબધનો તેમજ શિરાઓ (જેનાથી લોહી અને લસિકાના અભિસરણનુ કાર્ય ચાલે છે તે) સર્વ તૈયાર થાય છે પરંતુ તેમાથી ખૂબ ધ્યાન આપવા લાયક રચનાની યાદી તપાસીએ તો તેની મૂળ શરૂઆત ગર્ભની બાહ્ય ત્વચામાથી (જુઓ અ) થાય છે આખા મનુષ્ય શરીરની રચનામા ઘણા જ મહત્વના ભાગોની યાદી આમાથી મળી આવશે તેમ જ તેમા કેટલાક ભાગો પ્રત્યક્ષ રીતે બહુ મહત્ત્વના ન હોય તેવા પણ જણાશે દાખલા તરીકે આપણને નવાઈ થશે કે મધ્ય નાડીતત્ર, મગજ અને મજ્જારજ્જુ અને જ્ઞાન મેળવવાની ખાસ ઈંદ્રિઓએ બધુ જે ઉપામાથી ત્વચા બધાય છે તેવા સાદા કોષોમાથી; કેવી રીતે તૈયાર થતુ હશે ? વળી ત્વચાનુ બધારણ એવુ છે કે તે શરીરના તમામ ભાગોના ઢાંકણ અથવા અસ્તર રૂપ છે વળી એ પણ ઘણી અજબ બાબત છે કે આ બાહ્યત્વચામાથી મગજ અને ત્વચાના બધારણ ઉપરાત, વધારામા દાતનો કેટલોક ભાગ પણ તેમાથી જ ઉદ્ભવે છે ત્યારે ખરી રીતે તો બાહ્યચર્મ એ જ ગર્ભવિદ્યામા ઘણો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે કારણ કે ગર્ભના ભવિષ્યના જીવનના ખૂબ ઉપયોગી ભાગો તેમાથી જ તૈયાર થાય છે

પ્રકરણ આઠમું

મહત્ત્વની ઇંદ્રિઓની રચના અને કાર્ય.

સમગ્ર રીતે લેતાં ગર્ભની શરૂઆત અને વૃદ્ધિ–વિકાસના સંબંધમાં આ પ્રકારના પુસ્તકમાં જેવી રીતે અને જેટલી સ્પષ્ટતાથી કહી શકાય, તેટલું કહેવામાં આવ્યું છે. હવે આ વિષયના આપણા અભ્યાસના બાકીના ભાગમાં નવીન વ્યક્તિમાં જે કેટલીક ખાસ મહત્ત્વની ઇંદ્રિઓ અને તેના કાર્યની શરૂઆતના સંબંધમાં જે જાણવાનું છે, તે વિચારીએ. આ બધા મહત્ત્વના ભાગે તૈયાર થઇ, છેવટે એક વ્યક્તિનું બંધારણ થાય છે, તેનું વિસ્તારથી વિવેચન કરવું અશક્ય છે; પરંતુ તેમાંથી અમુક ખાસ મહત્ત્વની બાબતની તારવણી કરી, તે સંબંધમાં તેનો કંઇક સામાન્ય ખ્યાલ આપી શકાશે. અત્રે જે કાંઈ કહેવામાં આવશે, તે જેઓ આ બાબતમાં રસ લેનારા છે, તેમને જરા ઉત્તેજિત કરવા પૂરતું જ છે.

એટલું યાદ રાખવું જોઇએ કે સામાન્ય મનુષ્યમાં ઉદ્‌ભવનાં વિશેષ લક્ષણોમાંનો મોટો ભાગ વ્યક્તિનો જન્મ થયા બાદ, થોડા અથવા વધારે સમય પછી પ્રગટ થતાં જોવામાં આવે છે. ખરૂં છે કે આ વિશેષ લક્ષણોને બહાર પ્રકટ થવાનો આધાર વૃદ્ધિ પામતા ગર્ભની આંતર રચના અને ઇંદ્રિઓના વિકાસની સાથે જ હોય છે. પરંતુ આમાનાં કેટલાંક લક્ષણો

એવા હોય છે કે સબધકર્તી ઇન્દ્રિઓનો પૂર્ણ વિકાસ ગર્ભાવસ્થામા થતો નથી, અને તેથી તેની સાથે સબધ રાખતી ક્રિયાઓનો આવિર્ભાવ થવાનુ કદાચ વર્ષો સુધી લગાય છે ઉદાહરણ તરિકે જનનેન્દ્રિયોના સબધમા તો ખાસ એવુ જ બને છે તે જો કે ગર્ભાવસ્થાની અદર વિકાસ પામે છે, પરતુ તે યુવાવસ્થા આવતા સુધી તેને માટે નિર્મિત થયલી ક્રિયા થયા વગરની જ રહે છે, તેવી જ રીતે મનુષ્યના અને ત શક્તિના વિકાસના સબધમા જો કે ગર્ભાવસ્થામા નાડીતત્ર અને મગજનો સામાન્ય રીતે વિકાસ થાય છે, તથાપિ તેનો ઘણો આધાર જન્મ થયા પછીની અનુકૂળ પરિસ્થિતિ તેમ જ કેટલોક સમય જવા ઉપર રહે છે આ એટલી વાત લક્ષમા રાખવાની આવશ્યકતા છે કે નવીન વ્યક્તિનુ મન અને તે શબ્દના અર્થમા જે કઈ સમાયેલુ હોય તેની શક્યતા વિશેની શરૂઆત તો અગાઉથી (એટલે કે જ્યારથી સ્ત્રી અને પુરૂષના બીજ કોષો મળી ફલનની ક્રિયા શરૂ થઇ ત્યારથી) થયેલી હોય તે બાળ નાડીનો વિકાસ થઈ એક યુવાન મનુષ્યનુ મન બને છે બાળકના બન્યાનુ મન એ બીજ કોષો કે જેમાથી માત્ર એકનુ મગજ નહિ પરતુ સપૂર્ણ ગર્ભ ઉદ્ભવે છે તેમા ગુપ્ત રહેલા વલણ અને શક્યતાઓને પરિણામે તૈયાર થાય છે બીજી રીતે કહીએ તો મનુષ્યનુ મન જે સઘળુ વ્યક્ત કરે છે તે સર્વ માત્ર એક જ બીજકોષમા રહેલી શક્યતાનુ પરિણામ છે આ વિચાર ખરેખર ચોંકાવનારો છે, અને પ્રથમ દર્શને કઈક ન માનવા જેવો પણ જણાયછે પરતુ વિચાર કરતા જણાઈ આવશે કે માત્ર એક જ ફલિત અડકોષ

બીજા કરોડોની સંખ્યામાં કોષોને ઉત્પન્ન કરે છે, અને તેમાંથી યોગ્ય સમયે, ત્વચા, અસ્થિ, મજ્જાતંતુ, રૂધિર વગેરે તયાર થઈને ગર્ભના સમગ્ર શરીરને બનાવે છે. આ હકીકત કરતાં અન્ય કોઇ ભાગ્યે જ વધારે આશ્ચર્યજનક બાબત હોઇ શકે ! તેથી મનુષ્યનું મન અને જીવાત્મા (એ શબ્દ ખરેખર કંઈક વિશેષ અર્થસૂચક થઇ, તેનો ઉપયોગ કરી શકાય) તો એને વ્યકત થવાનું મુખ્ય સાધન, બીજ-કોષોના થતા ગુણાકારોથી થતી બનાવટો ઉપર, અને આસ-પાસની ઉત્તરોત્તર પરિસ્થિતિને લીધે પડતા સંસ્કારો ઉપર આધાર રાખે છે.

એ પ્રમાણે વ્યક્તિના શરીરના કેટલાક અગત્યના ભાગો તો માત્ર ગર્ભજીવન પૂરૂં થયા પછી જ પૂરતો વિકાસ પામે છે. ગર્ભના કેટલાક વધારે અગત્યના ભાગોનો વિકાસ કેવી રીતે થાય છે, તે હવે સંક્ષિપ્તમાં જોઇએ.

ગર્ભની અંદર વિકાસ પામતા ભાગો પૈકી જે ઘણા જ ધ્યાન ખેંચનારા અને અગત્યના ભાગો છે, તે મુખ્યત્વે કરી ખાસ ઇન્દ્રિયોની બનાવટના ભાગો છે. તે માત્ર તેમની ચોક્કસ રીતે થતી વૃદ્ધિના કારણથી અગત્યના છે તેવુ નથી; પરંતુ મુખ્યત્વે કરી તેના વિકાસકાર્યના ઇતિહાસના કારણથી ખાસ અગત્યના છે તે ઇન્દ્રિયોનો વિકાસ થતા થતાં ઉચ્ચ પ્રકારનાં પ્રાણીઓમા અને મનુષ્યોમા હાલની સ્થિતિ કેવી રીતે આવેલી છે, તેનો અભ્યાસ, ખચીત આપણને તેની મૂળ શરૂઆત સુધી પાછળ લઇ જાય છે. તે એટલે સુધી કે ખરેખર જેને અત્યારે આપણે જોવાની, સાભળવાની, સુંઘવાની અને બીજી જુદી જુદી ઇંદ્રિયો તરીકે ઓળખીયે છીએ તેવી, પ્રાણી-

ને શરૂઆતમા ખાસ જુદી ઇન્દ્રિયો નહોતી, પરંતુ આખા શરીરમા માત્ર એવી એક જ ઇન્દ્રિય હતી જેની વડે બધો વ્યવહાર ચાલતો આના ઉદાહરણ તરીકે લઇએ તો, બહુરૂપી માછલી-(Amoeba)ના શરીરમા માત્ર એક જ ઇન્દ્રિય હોય છે શરૂઆતમા તે વ્યવસ્થિત આકાર વિનાની હોય છે

આ એક ઇન્દ્રિય તે જોવાની ઇન્દ્રિય હોય છે તે વખત જતા વિકાસ પામી ધીમે ધીમે આખોની આકૃતિ બધાય છે નાના પ્રાણીઓમા શરૂઆતમા પ્રકાશને જોવાની ઇન્દ્રિય ધીમે ધીમે તૈયાર થાય છે ત્યારે પ્રથમ તો, તેના શરીરના અમુક ભાગના કોષો—જેના ઉપર બહારના પ્રકાશની અસર, સતત લાખો સમય સુધી રહે છે—તેવા પ્રકાશની અસર ગ્રહણ કરનાર કોષો માથી યોગ્ય વખતે જોવાની ઇન્દ્રિય તૈયાર થાય છે તેવી જ રીતે બહારની પરિસ્થિતિ અને જુદી જુદી અસરોના થતા આઘાત પ્રત્યાઘાત પ્રમાણે બીજી ઇન્દ્રિયો પણ ખીલે છે એ સર્વ વિકાસ ક્રમના નિયમને અનુસરીને બને જાય છે પ્રાણીઓ જેમ જેમ વિકાસક્રમમા ઉત્તરોત્તર આગળ વધતા જાય છે તેમ તેમ અસ્પષ્ટ રીતે ખીલેલી ઇન્દ્રિયો ધીમે ધીમે વિકાસ પામી સ્પષ્ટ આકૃતિ ધારણ કરે છે ચક્ષુ ઇન્દ્રિયના વિકાસ સબધી આરામા માટે દૃષ્ટાત આપી શકાય તેમ છે

જોવાની ઇન્દ્રિયનો વિકાસ ધીમે ધીમે કેવી રીતે થાય છે તે સબધમા હર્બર્ટ સ્પેન્સરની વિચારશ્રેણી જાણવા જેવી છે તે કહે છે સૌથી હલકી કોટિના ન્હાના જતુઓ અને પ્રાણીઓમા જોવાની ઇન્દ્રિયનુ સ્થાન સ્પષ્ટ હોતુ નથી અને સામાન્ય રીતે બહારથી થતી અસરોની લાગણી શરીરના ગમે તે ભાગ માથી થાય છે, એટલે કે ચોક્કસપણે ઇન્દ્રિયો ખીલેલી નહિ

હોવાથી બહારથી થતી અસરોનું ભાન અસ્પષ્ટ રીતે થાય છે. પરંતુ જેમ જેમ અમુક અમુક ભાગો પર બહારની અસરોના આઘાત પ્રત્યાઘાત વારંવાર થતા જાય છે, તેમ તેમ તે તે સ્થાનો ઇન્દ્રિયોને સ્પષ્ટપણે ખીલવાને માટે તૈયાર થતાં જાય છે. ઇન્દ્રિયો ખીલ્યા પહેલાં તેનાં મૂળ સ્થાનો (ગોલકો) ઉપર બહારની અસરની લાગણી ઘણી જ પ્રબળ રીતે થતું હોવાનું જણાય છે.

એ પ્રમાણે વિકાસક્રમમાં પ્રાણીઓ જેમ જેમ આગળ વધતાં જાય છે, તેમ તેમ તેમની આંખોના ગોલકોમાં રહેલા કોષો પ્રકાશને બરાબર પારખવાને માટે તૈયાર થાય છે. અને ધીમે ધીમે પ્રકાશમાં જણાતા જુદા જુદા રંગો, આકૃતિઓ વગેરે પારખવાને શક્તિમાન થાય છે. એ રીતે શરીરના બીજા કોષો ખાસ કરીને પ્રકાશની અસર ગ્રહણ કરવાને કેળવાય છે. અને પરિણામે ચક્ષુઇન્દ્રિય સ્પષ્ટપણે ખીલે છે. એટલે કે વિકાસક્રમમાં આગળ વધતાં, મોટાં પ્રાણીઓમાં આંખના ડોળા માંહે રહેલા પ્રકાશના કોષોનું રક્ષણ થવાને માટે પોપચાં અને પાંપણો પણ બંધાય છે. અને એવી રીતે ચક્ષુઇન્દ્રિયને સંપૂર્ણ બનાવવાને માટે વિકાસ એટલે સુધી આગળ વધે છે કે છેવટ ગરૂડ પક્ષિના જેવી આંખો તૈયાર થાય છે. તે પ્રમાણે બીજી ઇન્દ્રિઓના સંબંધમાં પણ સમજવાનું છે. ચક્ષુ કોષોની માફક, બીજા કેટલાક કોષો અવાજને ગ્રહણ કરી સાંભળવાની ક્રિયાને માટે કેળવાય છે; કેટલાક ગંધને ગ્રહણ કરવાને કેળવાય છે; અને કેટલાક કોષો રસાસ્વાદ ગ્રહણ કરવાને કેળવાય છે. અને એ રીતે જુદી ઇન્દ્રિયો ધીમે ધીમે ખીલે છે.

પ્રકરણ ૯.

નાડી તંત્ર, મગજ અને મજ્જારજ્જુની રચના.

ગર્ભના બંધારણમા મહત્વનું જે કોષોનું પડ [જેને બાહ્યચર્મ (Fetoderm) કહેવામાં આવે છે] તેમાંથી ઉદ્દભવતી સર્વ જુદી જુદી રચનાઓનું વિસ્તારથી વિવેચન કરવું જરૂરનું નથી પરંતુ જ્યારે તેમાંથી ગર્ભશરીરનો એક મહત્વનો ભાગ ઉત્પન્ન થાય છે (જેથી પ્રાણીસૃષ્ટિમાં મનુષ્ય પ્રથમ પંકિતમાં મૂકાય છે) તે સંબંધી વિવેચન કરવાનું ઉચિત જણાય છે. આપણે ત્વચાગ્રંથિઓ અને કેટલાક બીજા ભાગોની રચના સંબંધી શરૂઆતની હકીકત એક બાજુ મૂકી,ક્ષણભર નાડીતંત્ર—જેમાં વ્યકિતનુ મગજ, મજ્જારજ્જુ અને સર્વ નાડીતંત્રનો સમાવેશ થાય છે—તેની રચનાની મૂલ શરૂઆત કેવી રીતે થાય છે તે જોઈએ જ્યારે મનુષ્યની મહત્તા, અથવા સર્વોપરિપણું તેના નાડીતંત્રની અજાયબ શકિત ઉપર આધાર રાખે છે, ત્યારે તેની રચના કેવી નાની અને સાદી શરૂઆતથી થાય છે, તે વિશે ઉલ્લેખ કરવો એ ખાસ અગત્યનું છે.

આપણે આગળ જોઇ ગયા છીએ તે પ્રમાણે, ગર્ભના બંધારણની શરૂઆતની સ્થિતિમાં, તેના કોષોમાં ગડીઓ પડવા જેવી ક્રિયાની શરૂઆત થાય છે અને તેથી ગર્ભનો ઉપરનો ભાગ, એક ખોભણના જેવુ સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. ગર્ભમાં બીજાં બે પડો–(જેને મધ્ય ચર્મ અને આંતર ચર્મ કહેવામાં આવે

છે) તેની વાત એક બાજુ રાખી, ઘડીભર આ ખોભણુ તરફ લક્ષ રાખિયે.

આ ખોભણુ શરૂઆતમાં દેખાવ આપે છે, અને પાછળથી ઘણી;જ અગત્યની રચનાની બનાવટમાં બહુ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. આ ખોભણુને " મજ્જામય ખોભણુ " (Medullary groove) કહેવામાં આવે છે. જેમ જેમ વૃદ્ધિનું કાર્ય આગળ વધતું જાય છે, અને કોષોના ગુણાકારનું કાર્ય શરૂ થઇ સંખ્યામાં વધારો થતો જાય છે, તેમ તેમ ખોભણુની બે કોર અથવા હોઠ ધીમે ધીમે નજીક આવી છેવટ એક બીજા સાથે મળી જાય છે. દેખીતી રીતે આનું પરિણામ એ થાય છે કે પ્રથમ જે ખોભણુઆકૃતિ હતી તેમાંથી રૂપાતર થઇ તે એક બંધ નળીના આકારનું થઇ જાય છે. જેથી તેને હવે મજ્જારજ્જુ કહેવામા આવે છે. આ પ્રમાણે ઘણી સાદી રીતે ઉપસ્થિત થઇ આ તેટલી જ સાદી રચના, મજ્જારજ્જુની મધ્ય નાડી થવાને નિર્મિત થયેલી હોય છે. અને મગજમા તેના છેડા હોય છે તેને " રંધ્ર " કહેવામાં આવે છે. એટલું ખાસ લક્ષમા રાખવું જોઇએ કે આ નળીની દિવાલો બાહ્યચર્મના પડદા કોષોમાથી તૈયાર થયેલી હોય છે; અને તે આપણે જોયુ તેમ,આ કોષો જે ગર્ભના વિકાસની પ્રથમ શરૂઆતમા દેખાતા હતા, તે જ હવે મગજ, મજ્જારજ્જુ, અને ખરી રીતે સઘળું મધ્ય નાડીતંત્ર બનાવવાની શરૂઆત કરે છે. પ્રથમ તો સઘળા કોષો એક સરખા જ જણાય છે. પણ જેમ જેમ વિકાસનું કાર્ય આગળ વધતું જાય છે, તેમ તેમ તેઓની અંદર ભિન્નતા થઇ તે જુદી જુદી જાતના થવા માંડે છે. કેટલાક મગજ અને

મજ્જારજ્જુના ખાસ કોષો બને છે અને બીજા તેના સંરક્ષણની રચનામાં ગોઠવાય છે.

આ મેદોમય ખોભણુ અને નળીનો પાછલો ભાગ, આગલા ભાગ કરતાં સાંકડાં હોય છે. આ પાછલા સાંકડા ભાગમાંથી મજ્જા રજ્જુ ઉત્પન્ન થાય છે, તેની સઘળી લંબાઈની વચ્ચે અંતરે અંતરે સંખ્યાબંધ સંકુચિત ભાગ પડેલા હોવાથી પાછળથી તુરત જ તેની આકૃતિ અને દેખાવમાં ફેરફાર થાય છે. એટલે કે તેના વિભાગ થતા હોય તેમ જણાય છે થોડા સમય બાદ આ હારબંધ વિભાગો, મજ્જાતંતુના (Spinal nerves) જોડકાને મળતા જણાય છે, કે જે તંતુઓ મજ્જારજ્જુ (Spinal card) લગભગ મજ્જા નાળ (Spinal canal) ના સરખી જ લંબાઈની હોય છે, પરંતુ જેમ જેમ સમય જતો જાય છે, તેમ તેમ રજ્જુ કરતા નાળ વધારે લાંબી વધતી જાય છે અને એ પ્રમાણે આ બીજા તંતુઓ કરતાં પાછલા ભાગમાથી લાબા વધતા તંતુઓમા લપેટાઈ જાય છે. આ મજ્જાનાળના આગલા અથવા ઉપરના ભાગમાથી મગજની રચના થાય છે, અને અહિયા શરૂઆતની સ્થિતિમા મગજની રચના થવાની છે ત્યા આગળ બે ખુલ્લા સંકુચિત ભાગ દેખાય છે. અને આ સંકુચિત ભાગ મગજ પ્રદેશના ત્રણ જુદા ભાગ પાડે છે જેને પુટક (vesicles) કહેવામા આવે છે. પાછલા પુટકનો અમુક ભાગ ધીમે ધીમે વૃદ્ધિ પામી તેમાંથી નાનું મગજ (Cerebellum) તૈયાર થાય છે. બીજા ભાગમાંથી પ્રાણ ગ્રંથિ (medula oblonogua) તૈયાર થાય છે.તે મહત્ત્વના પાછલા મગજના ભાગમાં જ્ઞાનતંતુઓની શક્તિનાં ખાસ

મહત્ત્વમાં મૂળ સ્થાનો આવેલાં છે. અને આ સંકુચિત ભાગો-માથી જે વચ્ચેની ઓળખુ બનેલી હોય છે, તે સરખામણીમાં ઓછા મહત્ત્વની છે. એટલે કે તેમાંથી મગજનો મધ્ય ભાગ (mid brain) બનેલો હોય છે. સૌથી આગળનું અથવા મગજનું આગલું પુટક, એ ઘણો જ મહત્ત્વનો ભાગ છે, અને બીજા બે ભાગો કરતાં તેનામાં ઉત્તરોત્તર થતા ફેરફારો ખાસ ધ્યાનમાં રાખવા જેવા છે. તેમાંથી બ્રહ્મરંધ્રનો મોટો ભાગ તૈયાર થાય છે. તેમ જ તેમાંથી કેટલાક બીજા વિભાગો વૃદ્ધિ પામે છે. તે આગળ જતાં જ મહત્ત્વની ક્રિયાઓ કરે છે. એ રીતે આ વૃદ્ધિ પામતા વિભાગોમાથી બે ભાગ, નીચેના ભાગની બાજુની દિવાલોમાંથી આગળ નીકળી આવતા જણાય છે; અને છેટલે બાહ્યચર્મના ઉપરના ભાગ સુધી પહોચે છે. આ બે બહાર નીકળી આવેલા ભાગો અથવા થેલીઓ, આખરે દષ્ટિ-પુટક તરીકે બને છે વિકાસ પામતા અમુક વખત પછી આગલા પુટકનો બધો ભાગ ફરીને સકુચિત થવા લાગે છે. અને એ રીતે બે જુદા ભાગ બંધાય છે જેમાનો આગલો ભાગ–મધ્ય રેખાની બન્ને બાજુમા બે અરધા ભાગ થઈ ઘણો ઝડપથી વૃદ્ધિ પામે છે અને એ રીતે છેવટે મગજના બે ગોલાર્ધ ઉત્પન્ન થાય છે. એટલા માટે આ મગજના બે ગોલાર્ધ મેદોમય નાળના આગલા ભાગના એક પ્રાથમિક, સકુચિત, ભાગના બાજુના વિસ્તાર તરીકે ઉદ્ભવેલા હોય છે. તેના ઉપરના પડમા કોષો ઘણી જ ઝડપથી દેખાવાની શરૂઆત કરે છે. અને એ રીતે મગજનુ બહારનુ પડ બધાય છે. મગજના આ સર્વથી મહત્ત્વના ભાગના સંબધમા ધ્યાનમા રાખવા

લાયક વાત એ છે કે આ મગજના બહારના પડના તમામ કોષો ગર્ભાવસ્થાના જીવન દરમિયાન ઉત્પન્ન થયેલા જણાય છે, અને બહુ કરીને જન્મ થયા પછી બીજા કોષોનો તેમા ઉમેરો થવાનુ જણાતુ નથી તાત્પર્ય કે કોઇ અમુક ગર્ભમા તેના મગજની પેશીઓનો બનેલા થતો સ્થૂલ વિકાસ અને તેની શક્યતાઓ, શરૂઆતથી જ ચોક્કસ થયેલી હોય છે એટલે કે બીજા શબ્દોમા કહિયે તો, મગજની પેશીઓ ઉત્પન્ન થતી નથી પરતુ જન્મ પામે છે એવી રીતે અમુક સખ્યામા તૈયાર થએલા મગજના કોષો ઉપર તેની અદર ગૂઢપણે રહેલી શક્તિને વ્યકત કરવાનો આધાર રહે છે

આપણે જોયુ છે કે દૃષ્ટિપુટકની રચનાનો સબધ વિકાસ પામતા મગજના આગલા ભાગની સાથે જોડાયેલો છે એજ પ્રમાણે ખાસ કરીને સુઘવાની ઇન્દ્રિયનો સબધ પણ મગજના આગલા ભાગની સાથે જોડાયેલો છે કારણ કે ગર્ભના જીવનના લગભગ ચોથા અઠવાડિયામા આગના મગજના ગોળાર્ધની અદરની પોલાણનો દરેક ભાગ કઇક આગળ પડતો વધેલો જોવામા આવે છે, તેમાથી ઘ્રાણેન્દ્રિય નલિકા બને છે

એ તો સારી રીતે જાણીતી વાત છે, કે કોઇ એક તરૂણ મનુષ્યના અથવા કોઇ ઉચ્ચ પ્રતિના પૃષ્ઠવશી પ્રાણીના મગજની ઉપરની સપાટી જોઇએ તો તેમા સખ્યાબધ પેચ અથવા ખાચાઓ પડેના જણાય છે અને પૃષ્ઠવશી પ્રાણીઓના જુદા જુદા મગજની સરખામણી કરતા સામાન્ય રીતે એમ માનવામા આવે છે કે જેમ તરૂણ મગજની સપાટી ઉપર વધારે પેચ પડેલા જણાય તેમ મગજની શકિતની દૃષ્ટિયે તે

વધારે ઉત્તમ રીતે ખીલેલું મગજ ગણાય છે.-જો કે આગલા મગજના ગોળાર્ધની સપાટી, ગર્ભજીવનના કેટલાક મહિના સુધી તદ્દન સાફ હોય છે; અને લગભગ પાંચમા મહિના સુધી તેમાં ખાડા કે પેચ પડેલા હોવાનું જણાતુ નથી; પરંતુ તે વખતે પ્રમાણમાં મગજનું કદ વધેલું હોય છે.

આપણે ઉપરના ભાગમાં દૃષ્ટિ પુટકના વિકાસની શરૂઆતના સંબંધમાં ઇસારો કરેલો છે. તેથી ગર્ભથી અંદર ચક્ષુના વિકાસની શરૂઆત કેવી રીતે થાય છે તે વિશે જરા વધારે વિસ્તારથી અત્રે નોધ લેવી ઉપયોગી થશે. ઉપર કહેવામા આવ્યું છે કે દૃષ્ટિપુટકની શરૂઆતનો દેખાવ-ઉપરના મગજના આગલા ભાગ બન્ને બાજુથી ઉપસીને વધેલા હોય, તેવો-જણાય છે. ત્યાર પછી એક અજાયબ જેવો ફેરફાર થાય છે. પુટકના પોકળ ભાગ કે જે ધીમે ધીમે વધીને ગર્ભના છેક ઉપરના સ્તર સુધી પહોચે છે, તે ભાગ ઘડી પડીને બેવડી દિવાલવાળા પ્યાલાની આકૃતિ ધારણ કરતા હોય તેવું જણાય છે. આ બેવડી દિવાલવાળા પ્યાલાની આકૃતિ ખાસ મહત્ત્વની હોય છે. કારણ કે બેવડી દિવાલના પૈાગમાથી છેવટે દૃષ્ટિને લગતી એક ઘણી જ મળતી રચના તૈયાર થાય છે, જેને અક્ષિપટ (રેટિના) અથવા આંખના પડદા કહેવામા આવે છે જેવું આ અક્ષિપટ તેયાર થવાનુ કાર્ય પૂરૂં થયું, કે તેની અંદરથી બીજા કોષો તૈયાર થઇ મગજના ભાગમાં નાડી તંતુઓને બાધી અંદરનું અનુસંધાન બરાબર રીતે જોડે છે. અને પ્રથમ જે ભાગ પોકળ જેવો જણાતો હતો, તે હવે નાડીઓની પેશીઓથી ભરપૂર થઈ તેમાંથી નાડીતંતુઓની

રચના થતી જણાય છે એ રચના એ દૃષ્ટિનો જ્ઞાનરજ્જુ છે. આથી મગજની અંદરના દૃષ્ટિપુટક અને બહારની ચક્ષુ ઇન્દ્રિયનુ જોડાણ સપૂર્ણ રીતે થાય છે, જેથી સંવેદન ગ્રહણ થઈ શકે છે ત્યાર પછી પ્યાલાની ઉપરના ભાગનુ બાહ્યચર્મ જાડુ થવા લાગે છે અને પ્યાલાના આકારમા જ વૃદ્ધિ પામે છે છેવટે તે ગોળાકાર પોકળ પિંડના જેવી આકૃતિ ધારણ કરે છે, જેને આપણે પાછળથી આંખના તારક તરિકે પિછાનિયે છિયે ત્યાર બાદ થોડા સમય પછી તે ભાગ, જે કોષોના સ્તરમાથી આંખની કીકીની રચના થાય છે તે સ્તરની સપાટીથી, જુદો પડે છે

ત્યાર પછી પ્યાલાનો પોકળ ભાગ, અન્ય માર્ગથી, સુવાળી ચીકણી પેશીઓ વડે ભરાઈ જાય છે ત્યાર બાદ વખત જતા આંખના પોપચા, આંખના ઉપરના ભાગમા ઘડી પડેલી ચામડીના આકારમા જણાય છે અને ગર્ભનો જન્મ થયા અગાઉ થોડો સમય સુધી જોડાઇને રહે છે અને તેથી આપણે જોઇએ છીએ તેમ, બાહ્યચર્મના અવયવ જેવા સ્તરમાથી ધીમે ધીમે માત્ર મગજ અને સઘળા જ્ઞાનતંતુઓ અને નાડીઓ સાથે મજ્જારજ્જુ અસ્તિત્વમા આવે છે એટલુ જ નહિ, પરંતુ જોવાની અને સાંભળવાની ખાસ ઇન્દ્રિયો પણ તૈયાર થાય છે

પ્રકરણ ૧૦.



હૃદય, કાન, દાંત અને હાડપિંજરની રચના.

રૂધિરાભિસરણ તંત્રની રચનાના સંપૂર્ણ વિવેચનમાં નહીં ઉતરતાં, સંક્ષિપ્તમાં હૃદયનું મૂળ બંધારણ કેવી રીતે થાય છે તે સંબંધી નેાંધ લઇએ. હૃદયની શરૂઆત, ગર્ભના બંધારણની ઘણીજ પ્રાથમિક સ્થિતિમાં કોષોના એક નાના સમૂહરૂપે દેખાવ આપી થાય છે. આ નાનેા કોષસમૂહ નળીના જેવા આકાર ધારણ કરી, મધ્ય ચર્મના પડમાં બીડાઇને રહે છે. આ નળીના છેડા એક બીજાથી તદ્દન જુદા હોય છે, પણ ધીમે ધીમે એક બીજા સાથે મળીને, છેલ્લે દિવાલોથી એક નળીના આકારમાં એકત્ર થઇ જાય છે. આની જે ઘડીઓ પડે છે તેમાંથી આખરે હૃદયનો સ્નાયુ બને છે. વિકાસની આ સ્થિતિએ એ અવયવ, જેમ પાછળથી છાતીના મધ્ય પોલાણમાં આવીને રહેલેા હોય છે, તેણ છાતીના પોલાણમાં રહેલેા હોતો નથી; પરંતુ ગળાના પ્રદેશમાં વધારે ઊંડાણમાં રહેલેા હોય છે. સાદી નળી જેવી રચના થઇ તે જેમ લંબાઈ વધતી જાય છે, તેમ પોતાની મેળે અંગ્રેજી S 'એસ' અક્ષરના જેવી આકૃતિમાં વળતી જાય છે. પછી તેનેા એક છેડા મેાટેા થઇ દરેક બાજુમાં થેલીના જેવું બને છે અને પછી તેમાંથી ડાબી અને જમણી એમ બે કર્ણિકા (Auricles) તૈયાર થાય છે આ બન્ને કર્ણિકામાંથી ઊભેા પડદેા તૈયાર થાય છે ત્યારે બન્ને કર્ણિકાઓને એક બીજીથી જુદી પાડે છે; પણ

ઉપરના ભાગમા બન્નેનેા મઝંગ઼ સબંધ રેહે છે એ અનુસધાન જન્મ થયા પછી બંધ થઇ જાય છે આ પડદેા એવી રીતને બનેલેા હેાય છે કે હૃદયનુ એક ભાગનુ લેાહી બીજા ભાગમા જઇ શકે છે હૃદ્ર -ધ્ર તૈયાર થતા બાકીના જે ભાગમાથી કર્ણિકાએા બને છે, તેની વચ્ચે બીજો પડદેા બધાઇ, છેવટે તે ભાગના પણ વિભાગ પડે છે ફરી તેના પાછા વિભાગ થઈ વચ્ચે બીજો પડદેા બધાય છે એ રીતે હૃદય કે જે પ્રથમ સાદી નવીન આકૃતિનુ હતુ તે આખરે ચાર જુદા ખાનાવાળેા અવયવ બને છે બે કર્ણિકા (Auricles) અને બે -ધ્ર (ventricles) એમ ચાર ખાના બને છે ગર્ભનુ હૃદય અને મેાટા મનુષ્યનુ હૃદય તેમા તફાવત માત્ર એટલેા જ છે કે ગર્ભના હૃદયમા બે કર્ણિકાએા વચ્ચે પડદેા હેાઇ તેમા એક ભાગમાથી બીજા ભાગમા લેાહીને હરવા ફરવાનેા માર્ગ હેાય છે

પ્રથમ અદરના કાનનેા ભાગ પ્રદર્શિત થાય છે તે બાહ્ય ચર્મની અદર ગેાળ ખાડેા પડેલા ભાગ જેવુ જણાય છે . આ ખાડેા ઊડેા ઉતરતેા જઈ, વધારે ઊડેા પડતેા જાય છે અને તેનુ તળિયુ જાડુ બનતુ જાય છે. અને છેવટે તમામ ભાગ એક બધ પેાલાણની આકૃતિ ધારણ કરે છે તેમાના એક વધેલા ભાગમાથી (Cochlea) તૈયાર થાય છે બધ પેાલાણ એ વિભાગમા વહેચાઇ જાય છે તેમાના એક વિભાગની અદર અર્ધ ગેાળાકાર નળીએા બને છે તે સઘળાની આસપાસ, મજબૂત રક્ષણ કરનાર આચ્છાદન તરીકે ગર્ભ–પેશીએા બધાય છે તેમાની કેટલીક પેશીએામાથી આખરે કુમળા હાડકા અને કેટલીકમાથી નક્કર હાડકા બને છે કાનનેા વચ્ચેનેા ભાગ, એ

ગર્ભની બાજુમાં પડેલી ફાટના અવશેષ રહેલી ભાગ જેવો છે. ફાટના બન્ને છેડા બંધ થવાથી એક નળીના આકારમાં ફેરવાઇ જાય છે, તેના ઉપરના ભાગમાંથી છેલ્લે કાનના અંદરના પડદા અથવા ઢોલ તૈયાર થાય છે, અને બાકી રહેલા ભાગમાંથી શ્રોત્ર નળી (Eustachian canal) બને છે. આ નળી ઘસોદરની (pharynx) અંદર ખુલ્લી થાય છે. પાછળથી પોલાણની અંદર ત્રણ નાનાં હાડકાં તૈયાર થઇ ગોઠવાય છે. તે પાછળથી સાંભળવાની ક્રિયામાં ઘણો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. ગર્ભ, બાળક રૂપે જન્મ્યા પછી, પવન તેના કાનના અંદરના પડદાના પોલાણ સુધી પહોચે છે. જે પછીથી મોટા થાય છે. આ પુડળની એક દિવાલ કર્ણ મૂળની અંતર્વક્ અથવા કાનના અંદરના પડદા સુધી લંબાય છે. છેવટે કાનનો બહારનો ભાગ જેને સામાન્ય રીતે આપણે કાન કહીયે છીયે, તે એ જ ફાટના ઉપરના ભાગમાંથી તૈયાર થાય છે. અને એ જ ફાટમાંથી કર્ણ ઢોલની નળી પણ તૈયાર થયેલી હોય છે.

ગર્ભની શરૂઆતના સમયમાં જણાતી ફાટમાંથી ગર્ભને લગતી કેટલીક રચના રચાય છે એમ આગળ આપણે કહી ગયા છીએ. ખરી રીતે ગર્ભની ડોક અથવા ગરદનની દરેક બાજુના ભાગમા ચારથી ઓછા નહી એટલા ચીરા અથવા ફાટ પડેલી હોય તેવું જણાય છે. તે ચીરા ગર્ભવિદ્યાના સંબંધમાં વિશેષ મહત્ત્વના ગણાય છે. તેને " અંધોગંડ અથવા આલરની ફાટો (ચીરા) " કહેવામાં આવે છે અને તે તમામ પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓના ગર્ભોમાં જોવામાં આવે છે. તેઓ ઘાસો-

દરની દરેક બાજુએ આવેલા હોય છે અને તે હલકા પ્રકારના પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓમા જણાતી આવરની ફાટને મળતા છે

બાહ્યચર્મ જેવા મહત્ત્વના સ્તરમાથી જે બીજી રચનાઓ બનાય છે, તેમા દાત પણ છે મનુષ્યની જીદગી દરમિયાન દાતની બે જોડ હોય છે એટલે કે એક જોડ થોડા વખતને માટે હોય છે જેને દૂધીયા દાત કહેવામા આવે છે, અને ત્યારપછી બીજા કાયમના દાત આવે છે દૂધિયા દાત જો કે બાળકનો જન્મ થયા પછી થોડા સમય પછી દેખાય છે, પરતુ તેની રચના તો ગર્ભજીવન દરમીયાન પેઢાઓમા થયેલી હોય છે તથાપિ બાળકને દાત આવવાની શરૂઆત થઇ છે એમ કહેવામા આવે છે ત્યારે જ અમુક પ્રકારની પીડા થઇ દૂધિયા દાત પેઢામાથી બહાર ફૂટવા લાગે છે આ પ્રમાણે દાત આવવાની શરૂઆતની પ્રથમ સ્થિતિ એવી રીતે થાય છે, કે પેઢાના જે ભાગમાથી દાત ફૂટવાના હોય, તે પેઢાનુ ઉપસ્તર ઘટ્ટ થતુ જાય છે અને એ રીતે જે ભાગ ઘટ્ટ થતો જાય છે, તેને દતસ્થહાર (ડેન્ડલ રીજ) કહેવામા આવે છે દૂધિયા દાત આવી ગયા પછી થોડા વર્ષોમા તે પડી જઇ, ત્યારબાદ બીજા કાયમના દાત આવે છે અને જીદગીના કેટલા વર્ષો ગયા બાદ રોગથી અગર વૃદ્ધાવસ્થાથી કાયમના દાત પણ પડી જાય છે

શરીરના ખાસ અગત્યના અવયવો અને ઇન્દ્રિયોનો વિકાસ કેવા પ્રકારે થાય છે તેનો જ માત્ર આપણે વિચાર કર્યો, પરતુ ખાસ મહત્ત્વની, અને શરીરને આધાર આપનારી રચના– જેને હાડપિજર કહેવામા આવે છે–તેના સબધમા કઇ પણ કહેલુ નથી હાડપિજર તરિકે તેનો શરૂઆતનો આકાર

જોઈએ તો જે રચનાને આપણે પૃષ્ઠવંશ કહીએ છીએ, તે છે. સઘળાં પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓ સંબંધી ગર્ભવિદ્યામાં તે માત્ર થોડા સમય માટેની બાબત છે; પરંતુ તે અત્યંત અગત્યની અને મહત્વની રચના છે. હલકા પ્રકારનાં પ્રાણીઓમાં પ્રથમ પૃષ્ઠ વંશનો દેખાવ, એજ પૃષ્ઠવંશી જાતને ઓળખવાને શરૂઆતની નિશાની છે; કારણ કે એવું જાણવામાં આવે છે કે ઉચ્ચ પ્રતિનાં પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓમાં, તે અસ્થિમય પૃષ્ઠવંશ અને ખોપરીના અગાઉથી થતા ચિન્હ તરિકે છે. પ્રથમ તે મેદોમય ખોભણની નીચે એક ખાંચ જેવું દેખાય છે. જેને વિશે અગાઉ કહેવામાં આવેલું છે. અને જેવી રીતે મેદોમય ખોભણના સંબંધમાં થયું, તેવીજ રીતે આની પણ બન્ને કોર એકત્ર થઈને એક પોલાણ અથવા ખાડા જેવું બને છે આ પ્રસંગમાં તો સદર ખોભણ એક નક્કર સળીઆ જેવી બને છે. તેથી કરી તેને પૃષ્ઠવંશ કહેવામાં આવે છે. તે મેદોમય ખોતણની તુરત જ નીચે આવેલું હોય છે. અને મધ્યસ્થ નાડી તંત્રને ઉત્પન્ન કરે છે. ગર્ભના વિકાસ દરમિયાન સંખ્યા બંધ કોષો પૃષ્ઠવંશની દરેક બાજુમાં ગોઠવાતાં જઈ, તેની ઉપર નીચે અને આજુબાજુમાં ફેલાઈ જાય, અને એ રીતે સઘળો પૃષ્ઠવંશ ચાર બાજુનો ઘેરાયેલો ભાગ કુમળાં અસ્થિ (કાર્ટીલેજ) તરિકે તૈયાર થઈ, છેલ્લે અસ્થિ બંધાય છે. એ ક્રિયા ચાલતી હોય છે, તે દરમિયાન મેદોમય પૃષ્ઠદંડ ધીમે ધીમે ઢંકાતો જઈ તે સ્થળે અસ્થિમય પૃષ્ઠદંડ દેખાય એ પ્રમાણે પૃષ્ઠવંશની રચનાનું કાર્ય અતિ મહત્વનું ગણાય છે. કેમકે તેનાથી સઘળું નાડી તંત્ર અને અસ્થિમય પૃષ્ઠવંશ સંરક્ષિત બને છે.

શરીરના બીજા અસ્થિઓના બંધારણના સબંધમા એટલુ જ કહેવુ બસ છે કે તે અસ્થિમય પૃષ્ઠવંશની રચના તૈયાર થયા પછી ધીમે ધીમે કુમળા અસ્થિ તૈયાર થઇ તેમાથી નક્કર અસ્થિ બંધાય છે સાધાઓના અસ્થિઓમા બે ત્રણ સ્થળે આ ક્રિયા થાય છે આ સ્થાનો અસ્થિભવના કેન્દ્ર તરીકે ગણાય છે

પ્રકરણ ૧૧ મું.

ગર્ભને પોષણ કેવી રીતે મળે છે.

ગર્ભની શરૂઆત કેવી રીતે થાય છે, તેની હકીકતની નોંધ લીધા બાદ તેનાં કેટલાક મહત્ત્વનાં અંગો અને અવયવો તથા ઈન્દ્રિયોની ઉત્પત્તિની શરૂઆત કેવી રીતે થાય છે તેની હકીકત પણ જાણવામાં આવી. હવે ગર્ભને પોષણ કેવી રીતે મળે છે તે વિષયના સંબંધે ટુંકમાં લખીએ. આ વિષય પાઠશાળાના વિદ્યાર્થીઓને જ ઉપયોગી હોય છે તેના કરતાં વિશેષ આકર્ષક છે, કારણ ગર્ભની અંદરની સર્વ જુદી જુદી જાતની પેશીઓ અને રચનાના બરાબર રીતે થતા વિકાસ અને વૃદ્ધિનો આધાર, દેખીતી રીતે છેવટ તેને જે પ્રકારનું પોષણ પૂરું પાડવામાં આવે તેના ઉપર રહે છે. ગર્ભનું સ્થૂલ શરીર તૈયાર થવા માટે, તેના પોતાના નૈસર્ગિક વલણને આધારે તેના વિભાગ અને પેટાવિભાગો થઇ, લાખો અને કરોડોની સંખ્યામાં કોષોને ઉત્પન્ન કરે છે; પણ આ કોષો ઉત્પન્ન થયા પછી તેમને પણ ફરી આગળના વિસ્તાર અને વૃદ્ધિ માટે બહારથી પોષણનું સાધન મેળવવા આધાર રાખવો પડે છે. એટલે કે પોષણ વિના સંપૂર્ણ વિકાસ થઈ શકતો નથી.

જુદી જુદી જાતમાં જાનવરોમાં ગર્ભને ગર્ભાવસ્થામાં પોષણ આપવાને માટે કુદરતે ઘણી નિરનિરાળી યોજનાઓ

કરેલી છે કેટલાકમા ઇડાની અદર અંડપિત્તની એવી રીતે યેાજના થએલી હાેય છે કે ઇંડામાહેલા ગર્ભને કેટલાેક વખત સુધી અડપિત્તમાથી જોઇતુ પેાષણ મળે જાય છે અવબત એવી રીતે ઇડામાથી ઉત્પન્ન થતા પક્ષીઓમા તેમ જ સર્પો જેવા પ્રાણીઓમા બને છે પરંતુ આપણે તેા અત્રે મનુષ્યગર્ભના સબધમા જ વિચાર કરવાની જરૂર છે

મનુષ્યગર્ભના પેાષણના સંબધમા ત્રણ જાતની રચના રચેલી છે તેમા એક તેા ઍલૅન્ટેાઇસ (allantois), બીજી વીલી ઓફ ધી કાેરિયન (villi of the chorion) અને ત્રીજી ઓર (Placenta)

અન્નવાહી નાગના પાછલા ભાગમાથી એક પેાલી કળી ના આકારમા ઍલૅન્ટોઇસ તૈયાર થાય છે, અને આખરે તેમા જ ઓર ને ગર્ભને વગતેા ભાગ બને છે ગર્ભની શરૂઆતની અવસ્થામા માતા અને ગર્ભની વચ્ચે લેાહીનેા પ્રવાહ ચાલુ રાખવાને માટે માત્ર આ જ રચના છે, અને તેથી કરી ગર્ભને પેાષણ પૂરૂ પાડવાના સબધમા ઘણેા જ મહત્ત્વનેા ભાવ લ વે છે આ રચના માત્ર પેાષણ આપવાનુ જ કાર્ય કરે છે એટલુ જ નહિ, પરતુ ગર્ભની અદર ઉત્પન્ન થતા મળને અર્સેહી બહાર કાઢવાને સાધનભૂત થાય છે

વીલી ઓફ ધી કાેરિયન એ એવેા વધારાનેા ભાગ છે કે જેનાથી ઘણેા જ શરૂઆતનેા ગર્ભ, ગર્ભસ્થાનની ભેાખણની દિવાલને વળગીને રહી શક છે, અને લેાહીના થતા વહનમા એવી રીતે ગેાઠવાઇને પડી રહે છે કે જેથી તે પેાષક તત્ત્વેા લેાહી

માંથી ખેંચી શકે. શરૂઆતમાં વીલીની અંદર રક્તવાહિની શિરાઓ હોતી નથી તેથી પ્રલોદન (ઑસ્મૉસીસ)ની સાદી ક્રિયાથી તેની મારફત પોષણ મળે છે. અમુક વખત પછી વીલીની અંદર રક્તવાહિની શિરાઓ તૈયાર થાય છે. શરૂઆતમાં ગર્ભને પોષણ મેળવવાનું તે ગર્ભસ્થાનની ગ્રંથિઓમાંથી જે સ્રાવ થાય છે તેમાંથી વીલીની મારફતે મેળવે છે. આ ક્રિયા ગર્ભજીવનના પહેલા બે ત્રણ મહિના દરમિયાન બને છે. એ મુદતને અંતે વીલીનો ઘણોખરો ભાગ અદૃશ્ય થઈ જાય છે અને જે થોડો ભાગ રહે છે તે ગર્ભને લગતી ઓરનો ભાગ રચવામાં કામ આવે છે.

ત્રીજા મહિના પછી ઓરની રચના થઇ ગએલી હોય છે, એટલે તેનાથી ગર્ભને પોષણ મળે છે. ગર્ભ અને ઓરની વચ્ચેનું અનુસંધાન નાભિનાળથી થએલું હોય છે. ઓરનું એક કાર્ય ગર્ભને પોષણ પૂરૂં પાડવાનું; બીજું–અંશત ગર્ભને પ્રાણવાયુ પૂરો પાડવાનું, કારણ ગર્ભની અંદર હજુ ફેફસા જેવી સ્વતંત્ર રચના થએલી હોતી નથી;અને ત્રીજું–અંશત મૂત્રાશય (કીડની) તરીકેનું કાર્ય પણ તે કરે છે, એટલે કે ગર્ભની અંદર કેટલાક મળને બહાર ખેંચી કાઢવાનું કાર્ય કરે છે. ગર્ભને શરૂઆતનું પોષણ જે ગર્ભસ્થાનની ગ્રંથિઓમાંથી મળતું હતું, તે હવે ઓરની મારફત મળે છે અને ત્યાર પછી વીલી અને માતાના લોહીના મધ્યમાં રહેલા કેટલાક કોષો હોય છે તેની મારફત પોષણનાં તત્ત્વો મેળવે છે. આ ક્રિયા માછલું જેમ પાણીમાં રહી ઝાલરની મારફત પ્રાણવાયુ મેળવે છે, તેને તદ્દન મળતી છે.

ગર્ભ જ્યારે માતાના ઉદરમાં વૃદ્ધિ પામતો હોય છે ત્યારે માતાના રુધિરનો ગર્ભના રુધિરની સાથે સીધો સંબંધ હોતો નથી. ઉપર કહી તેવી ગર્ભની વૃદ્ધિ અને વિકાસને લગતી તમામ ક્રિયાઓ ઓરની મારફત થાય છે. આ બાબત ખાસ મહત્ત્વની છે, કેમ કે માતાના લોહીની નુકસાનકારક અસર ગર્ભની અંદર કરી શકતી નથી ખરેખર. ગર્ભને પોષણ મેળવવાની ક્રિયામાં જે કોષો યોજાએલા હોય છે, તેમાં પોષણનાં તત્ત્વો તારવી કાઢવાની કંઇક અજબ શક્તિ હોય છે, ને તેથી ગર્ભની અંદર કોઇ નુકસાનકારક તત્ત્વ દાખલ થઇ શકતું નથી. એ કોષોને આ ક્રિયા પાછળ જોવાનું ખાસ કર્તવ્ય હોય છે તેથી આ ક્રિયા કેટલી સંપૂર્ણતાથી થાય છે, તેનું દૃષ્ટાંત જોવું હોય તો કેટલીક વખતે માતાની તંદુરસ્તી ભાગ્યે જ સારી હોય છે છતાં ગર્ભ તંદુરસ્ત સ્થિતિમાં અવતરે છે. એટલે ઉપર જણાવી તેવી, શુદ્ધ પ્રકારના પોષણનાં તત્ત્વો તારવી કાઢવાની મધ્યસ્થ ક્રિયા થતી ન હોય તો, ગર્ભાવસ્થા જેવી ખાસ સંભાળવા લાયક અને મહત્ત્વની પરિસ્થિતિમાં કેટલીક માતાઓના અજ્ઞાનના પરિણામે કેટલાક અશુદ્ધ અને અયોગ્ય આહાર, આચરણ અને વિચારોની અસરથી ગર્ભ ઝેર ચઢવામાંથી અથવા અન્ય પ્રકારની હાનિ થવામાંથી બચી શકે. ગર્ભના રક્ષણ માટે આવા પ્રકારનું સાધન અને યોજના હોવા છતાં, માતાનું લોહી પોષક ગુણોની બાબતમાં તદ્દન અપૂર્ણ નીવડે, અથવા દારૂ કે એવા જ માદક પદાર્થો મિશ્રિત હોય, તો એટલું બધું નુકસાનકારક નીવડે, કે જે પોષક રસ ગર્ભસ્થ કોષોને

પહોંચે તે પ્રકારમાં અતિશય બગડેલો હોય છે; તેમ છતાં પણ આશ્ચર્યની વાત એ છે કે, ગર્ભને પોષણ આપવાની પદ્ધતિની આ રીતે કુદરતે જે યોજના કરી છે, તેનાથી કેટલો બધો ભય નિવૃત્ત થઇ શકે છે.

જો મનુષ્યગર્ભના વિકાસ અને વૃદ્ધિનું કાર્ય બરાબર નિયમિત અને કંઇ પણ અંતરાય વગરનું ચાલતું હોય છે, તો જુદી જુદી સ્થિતિએ નીચે પ્રમાણેની બાબતો બનતી જોઇ શકાય છે. વૃદ્ધિના ચોથા અઠવાડિયાની આખરે ગર્ભ સ્પષ્ટ રીતે વાંકો વળેલો હોય છે કે જેથી બન્ને છેડા–મસ્તક અને પૂછડી –એકબીજાની તદ્દન નજીક આવી ગએલાં હોય છે, અને સઘળો છેડો લંબાઇમાં લગભગ અરધો ઇંચ હોય છે. આટલી શરૂઆતની સ્થિતિમાં પણ પૃષ્ઠનાળ કે જેમાથી મગજ અને પૃષ્ઠદંડ તૈયાર થાય છે, તે અંદર ઢંકાએલા હોય છે. આખ અને કાન એ બન્નેનાં પુટક પ્રદર્શિત થએલાં જણાય છે, અને અવયવો કળીઓની માફક દેખાવાની તૈયારી થઇ હોય, એમ જણાય છે. હૃદયનો ભાગ તદ્દન સ્પષ્ટ દેખાય છે અને તેની અંદરનાં ચાર ખાના બંધાવાની તૈયારી હોય છે. બીજાં ચાર અઠવાડિયાં દરમિયાન ગર્ભ કદમા એક ઇંચની લંબાઇ સુધી પહોંચે છે, અને મસ્તકનો આકાર મનુષ્યના મસ્તકને વધારે મળતો આવે તેવો આકાર ધારણ કરવાની શરૂઆત થાય છે. બીજી બાજુ જોઇએ તો હવે પૂછડી દેખાતી બંધ થાય છે અને અવયવોનો વિકાસ એટલે સુધી થએલો હોય છે, કે બન્ને હાથ અને પગની વૃદ્ધિ પામવાની શરૂઆત થએલી હોય છે, અને

માથાના ભાગમાં બન્ને આંખો, કાન અને નાક પારખી શકાય તેવી રીતે ખીલેલા હોય છે. આ સ્થિતિએ ગર્ભ કઈ જાતિનો છે—એટલે કે સ્ત્રી છે કે પુરુષ છે—તે પારખી શકાય નહિ ત્યાર બાદ એક મહિના પછી, અથવા એકંદર બારમા અઠવાડિયા પછી ગર્ભનો વિકાસ સારી રીતે થએલો જણાય છે હવે ગર્ભ કદમા વધીને લગભગ સાડા ત્રણ ઈંચ લાંબો થએલો માલુમ પડે છે- આ સમયે ગર્ભની સામાન્ય રીતે વૃદ્ધિ થતી જોવામા આવે છે, અને અસ્થિઓ સંધાવાની પણ તૈયારી થતી જોવામા આવે છે સોળ અઠવાડિયા પછી ગર્ભની લંબાઈ લગભગ પાંચ ઇંચ જેટલી થએલી જોવામા આવે છે, અને ગર્ભની સ્ત્રીજાતિ છે કે પુરુષ જાતિ છે, તે નક્કી તેથી પારખી શકાય છે ત્યાર પછીના આઠ

પામે તો તેનું જીવન ટકાવવાને અડચણ પડે તેમ હોતું નથી. છેવટે ચાળીસ અઠવાડિયાં અથવા દસ માસ જેટલો સમય, મનુષ્ય-ગર્ભનો સંપૂર્ણ રીતે વિકાસ થવાને પૂરતો છે. તે વખતે એક તંદુરસ્ત બાળકનું વજન કરવામાં આવે તો લગભગ સાત પૌંડ થાય છે; તેમ જ બધા અવયવો સમાન રીતે ખીલેલાં હોય છે, અને ઉપરની ચામડી સુંવાળી અને કીરમજી રંગની હોય છે.

આ પ્રકરણમાં ગર્ભાધાન પહેલાં, ગર્ભધારણ થયા પછી સગર્ભાવસ્થામાં અને ત્યાર પછી માતાએ કેવા પ્રકારના નિયમો પાળવા જોઇએ, શરીરની, લાગણીઓની અને માનસિક વિચારોની સ્થિતિ કેવી રીતની સાચવવી જોઇએ, તે સંબંધી વિવેચન કરવાની આવશ્યકતા સહજ જણાય છે. પરંતુ તેમ કરવામાં વિષય અને પુસ્તકનું પ્રમાણ વિશેષ વધી જવાનો ભય રહે છે. તેને માટે તો એક સ્વતંત્ર પુસ્તકની લખવાની જરૂર રહે છે. તેથી આ વિષયને આટલેથી સમાપ્ત કરવો પડે છે.

પ્રકૃતિના મુખ્ય ત્રણ ગુણ છે,—સત્ત્વ, રજસ્ અને તમસ્ સત્ત્વ ગુણ એ સામ્યાવસ્થા જાળવવાનો ગુણ છે, રજસ્ એ ચંચલતાનો ગુણ છે, અને તમસ્ એ જડતાનો ગુણ છે. આ ત્રણે ગુણોના ભિન્ન ભિન્ન મિશ્રણથી આ જગતનો વિકાસક્રમ ચાલે છે. ઇશ્વર અને માયા (પ્રકૃતિ), પુરુષ અને પ્રકૃતિ અથવા પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાનવાદ પ્રમાણે મૅટર (પ્રકૃતિ) અને ફોર્સ અગર એનર્જી (ચેતન) એ દ્વંદ્વના સંયોગને લીધે તેના ગુણોના કાર્યથી આ જગત વ્યાપ્ત છે.

પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો, પાંચ તત્ત્વો, તેના ગુણ અને તન્માત્રાઓ બરાબર સમજાય તે સારૂ નીચેનો કોઠો આપવામાં આવે છે

ઇંદ્રિય	તત્ત્વ	તન્માત્રા	ગુણ
શ્રવણ	આકાશ	શબ્દ	સત્ત્વ
ત્વચા	વાયુ	સ્પર્શ	રજસ્
આંખ	તેજ	રૂપ	સત્ત્વ અને રજસ્
જીભ	જલ	રસ	સત્ત્વ અને તમસ્
નાક	પૃથ્વી	ગંધ	તમસ્

ઉપર જણાવેલા પાંચ તત્ત્વો ભિન્ન ભિન્ન પ્રમાણમાં

મિશ્રિત થઇ આ જગતના અનેક પદાર્થો ઘડવાના ઉપયોગમાં આવે છે.

આયુર્વેદમાં જીવાત્માઓને અસર્વવ્યાપક એટલે પ્રત્યેક શરીરમાં ભિન્ન ભિન્ન અને નિત્ય માનવામાં આવે છે, તથા તેઓના અસર્વવ્યાપકપણું છતાં પણ નિત્યપણું છે, એવું સિદ્ધ કરનારા હેતુઓ પણ આપવામાં આવે છે. જીવાત્માઓએ પોતે જે પાપપુણ્યરૂપ કર્મો કરેલાં હોય તે પ્રમાણે ઉચ્ચનીચ શરીરો ધારણ કરવાં પડે છે. તેઓને સર્વવ્યાપકપણું સંભવતું નથી જે સર્વવ્યાપક હોય તેની અન્ય સ્થળમાં ગતિ સંભવે જ નહિ જો જીવાત્માઓ સર્વવ્યાપક હોય તો એકના સુખથી સર્વને સુખ અને એકના દુઃખથી સર્વને દુઃખ થવું જોઇએ. તેથી સુખદુઃખની વ્યવસ્થા તેમ જ પાપપુણ્યની વ્યવસ્થા પણ તૂટી જાય એ પ્રમાણે જીવાત્મામાં સર્વવ્યાપકપણું નહિ પણ નિત્યપણું તો છે જ. કેમ કે જો તે અનિત્ય એટલે વિનાશી હોય તો તેમને પાપપુણ્યનાં સુખદુઃખરૂપ ફળો ભોગવવાને જુદાં જુદાં શરીરો ધારણ કરવાનું સંભવે નહિ; અને પુનર્જન્મનો સ્વીકાર ન કરવામાં આવે તો કૃતનાશ (એટલે કરેલા પાપપુણ્યનો ફલ આપ્યા સિવાય વિનાશ) અને અકૃતાભ્યાગમ (એટલે નહિ કરેલાં પાપપુણ્યનાં સુખદુઃખરૂપ ફળોની પ્રાપ્તિ) એ નામના બે દોષ પ્રાપ્ત થાય છે. એ કારણને લીધે આયુર્વેદમાં જીવાત્માઓને પ્રતિશરીર ભિન્ન અને તેમ છતાં પણ નિત્ય (અવિનાશી) માનવામાં આવે છે.

એ જીવાત્માઓ પ્રત્યક્ષ પ્રમાણથી નહિ, પરંતુ અનુમાનપ્રમાણથી સિદ્ધ થાય છે, પરમ સૂક્ષ્મ છે, ચેતનવાળા

અને નિત્ય છે. તેઓ કદી પણ જન્મતા નથી; પણ રજના અને વીર્યના સંયોગોમાં માત્ર અભિવ્યકત થાય છે, કે જેથી "તેઓ જન્મે છે", એમ કહેવામાં આવે છે. એ ઉપરથી જ શુશ્રુતે આયુર્વેદના સૂત્રસ્થાનના પહેલા જ અધ્યાયના ૧૬ મા વિષયમાં જણાવ્યું છે કે "જીવાત્માનો અને પંચમહાભૂતાત્મક શુક્રશોણિતનો જે સંયોગ થાય છે, તે જ પુરુષ છે, અને પુરુષને માટે જ ચિકિત્સા છે. એ પુરુષ જેમ પાપપુણ્યનાં ફલોને ભોગવે છે, તેમ ચિકિત્સાનાં ફલો આરોગ્યાદિકને પણ ભોગવે છે, તેથી કર્મપુરુષ કહેવાય છે."

મનની સાથે સંબંધ થતાં, જીવાત્માના ગુણો આયુર્વેદમાં આ પ્રમાણે માનેલા છેઃ—સુખ, દુઃખ, ઇચ્છા, દ્વેષ, પ્રયત્ન, પ્રાણક્રિયા, અપાનક્રિયા, નેત્રોનું ઉઘાડવું અને મીંચવું, બુદ્ધિ, મનથી થતો સંકલ્પ, વિચાર, સ્મરણ, વિજ્ઞાનશાસ્ત્રાદિકનો બોધ, નિશ્ચય અને વિષયોનું જ્ઞાન—એટલાં પુરુષનાં (જીવાત્માનાં) લક્ષણો માનેલાં છે.

જીવાત્મા સંચિત કર્મોના સમૂહમાંથી પ્રારબ્ધરૂપે ગોઠવાએલાં જેટલાં કર્મોનાં ફળોને ભોગવવાને માટે અવતર્યો હોય તેટલાં કર્મોનાં ફળોને તે જન્મમાં પ્રાપ્ત થાય છે, એટલે કે ભોગવે છે; અને પૂર્વજન્મમાં જે ગુણો અથવા લક્ષણોનું અવલંબન કરેલું હોય તે તે ગુણો અને લક્ષણોનું તે સેવન કરે છે.

ગર્ભવિદ્યાના પાશ્ચાત્ય શોધક વિદ્વાનોએ, જીવાત્મા, કર્મ અને પુનર્જન્મ એ આર્ય સિદ્ધાંતોને ગ્રહણ કરેલા નહિ હોવાથી, વ્યક્તિઓમાં ભેદોપભેદ અને વિશેષ લક્ષણો હોય છે, તે સર્વ રેત્ર અને અંડકોષની સાથે જે 'બીજરસ' (જર્મપ્લેઝમ),

જાય છે, તેની અંદરના ગુણને લઈને છે, અને તે જ ભેદોપભેદ અને વિશેષ લક્ષણોનું મૂળ કારણ છે, એમ તેઓ માને છે પરંતુ ખરી વસ્તુસ્થિતિ હજી સુધી તેઓના સમજવામાં આવેલી નથી તે તો માત્ર ઉપરના સિદ્ધાંતોને ગ્રહણ કરે તો જ ખરો ભેદ જાણી શકે. ત્યાં સુધી તો જુદી જુદી કલ્પનાઓ, અને અનુમાનો થાય છે, એમ આપણે જોઈએ છીએ પણ એટલું તો નિષ્પક્ષપાતપણે કહેવું જોઈએ કે તેઓએ સ્થૂલરૂપોના સંબંધમાં જે શોધખોળ કરી છે, તે ખરેખર પ્રશંસાને પાત્ર છે હવે જ્યાં આગળ પાશ્ચાત્ય શોધકો ખરી ગૂંચ ઊકેલવામાં અટક્યા છે, ત્યાંથી જો જીવાત્માને લાગુ થતા કર્મ, પુનર્જન્મ વગેરે સિદ્ધાંતોનું અનુસંધાન કરવામાં આવે તો વ્યક્તિ અથવા જીવાત્મા સ્થૂલ શરીરમાં વ્યક્ત થઈ પૂર્વકર્મસંસ્કાર અનુસાર કેવી રીતે ભેદોપભેદ અને વિશેષ લક્ષણોને પ્રદર્શિત કરે છે, વગેરે બાબતોનો સંપૂર્ણ અને સ્પષ્ટ ખુલાસો મળી શકે ખરો

આર્ય ધર્મશાસ્ત્રોમાં ગર્ભાધાનથી શરૂઆત થઈ, સોળ સંસ્કાર કરવાનું વિધાન કરેલું છે તેમાં પ્રથમ ગર્ભાધાનનો સંસ્કાર છે, એટલે કે સ્ત્રીને રજોદર્શનના ચાર દિવસ ગયા બાદ તેનો પતિ બેકી રાત્રિએ સંગ કરે તો પુત્ર અને એકી રાત્રિએ સંગ કરે તો પુત્રી સંતતિ ઉત્પન્ન થાય છે એ રીતે યોગ્ય સમય, યોગ્ય પરિસ્થિતિ વગેરેનો વિચાર કરી, સારી પ્રજોત્પત્તિ ઉત્પન્ન કરવા માટે આરંભ કરવો, તેને 'ગર્ભાધાન' સંસ્કાર કહેવામાં આવે છે ત્યાર બાદ એટલે કે ગર્ભ ધારણ થયા પછી બીજે કે ત્રીજે મહિને 'પુંસવન' નામનો બીજો સંસ્કાર કરવામાં આવે છે, તેને નાનો ખોળો ભરવાનું પણ

કહેવામાં આવે છે. સ્ત્રીને ગર્ભધારણ થયાનું ચોક્કસ થાય એટલે તેના પતિએ સંપૂર્ણ બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરી ગર્ભિણી સ્ત્રીને વડની જટા અગર પાન સુંઘાડવામાં આવે છે, અને પતિએ સ્ત્રીના હૃદય ઉપર હાથ રાખી ઉત્તમ પ્રજા ઉત્પન્ન થવા માટે અમુક મંત્રોનું ઉચ્ચારણ કરવાનું હોય છે, અને સ્ત્રીએ ખાવામાં, પીવામાં, સુવા બેસવામાં, બોલવા ચાલવામાં અને વિચાર તથા વર્તનમાં ચોક્કસ પ્રકારના નિયમોનું પાલન કરવાનો વિધિ છે. ત્યાર પછી ત્રીજા સંસ્કારને 'સીમંતોન્નયન' કહેવામાં આવે છે.

સીમંતનો સંસ્કાર કરવાનો તે ગર્ભાધાનથી ૫, ૭ કે ૯ મહિને કરવાનો હોય છે. તેમાં ચોખા, તલ અને મગ એ સમાન ભાગે લઈ તેની ઘીની સાથે અગ્નિકુંડમાં આહુતિઓ આપવામાં આવે છે, અને પતિ સ્વપત્નિને અમુક મંત્રોચ્ચારણ કરી ઉત્તમ સંતાન ઉત્પન્ન કરવામાં પિતૃ અને દેવતાઓ વગેરેની સહાયતાથી સફળતા ઇચ્છવાની ભાવનાઓ પ્રદર્શિત કરે છે, અને ચોક્કસ મંત્રોચ્ચારણ કરી પતિ પોતાના હાથથી સ્વપત્નીના માથાના વાળમાં સુગંધી તેલ નાંખી સુધારી તેમાં ઉમરડા અથવા ખીજડાના ઝાડની સળી નાખી સુંદર લટોની વેણી ગૂંથી, ત્યાર બાદ સંગીત, વાદ્ય વગેરે બજાવી, વડીલ, સગાંવહાલાં અને સ્નેહીઓનો યોગ્ય આદરસત્કાર કરવા વગેરેનો વિધિ છે.

ગર્ભની અંદર જીવનો પ્રવેશ થયેલ હોવાથી તેના ઉપર બહારના ઉત્તમ સંસ્કારોની અસર પડે તેવા હેતુથી આ સંસ્કાર કરવામાં આવે છે. આ વિધિથી જીવાત્માના, ગર્ભમાં તૈયાર થતા સ્થૂલ શરીર ઉપર તેમ જ સૂક્ષ્મ

અને માનસિક શરીર ઉપર પણ સારી અસર થાય છે. તેનું વિસ્તારથી વિવેચન કરવામાં એક સ્વતંત્ર પુસ્તક લખી શકાય પણ હાલ આટલું જ લખવું બસ થશે. બીજા સંસ્કારો બાળકનો જન્મ થયા પછીના છે, એટલે અત્રે વિવેચનની આવશ્યકતા નથી.

સંસ્કારોની યોજના કરવામાં માનવધર્મવેત્તાઓનો આશય ઘણો જ ઉચ્ચ અને રહસ્ય વાળો છે. આ સંસ્કારો ગર્ભની બાહ્ય પરિસ્થિતિ સુધારવામાં અસરકારક થાય છે, એટલું જ નહિ પરંતુ તેની આંતરિક પરિસ્થિતિ ઉપર પણ ઘણી જ ઉત્તમ અસર કરે છે. સારા સંસ્કારવાળા જીવાત્માઓને પોતાની ઉત્તમ શકિતઓ કેળવવા માટે અનુકૂલ એવાં સ્થૂલ શરીરો તૈયાર કરવામાં આ સંસ્કારો ઘણા જ સહાયભૂત થાય છે. હાલમાં આ સંસ્કારોનું રહસ્ય સમજવામાં ન હોવાથી તેનું વિધાન કરવાનો લગભગ લોપ થયેલો છે, અને જે કાંઈ વિધિ કરવામાં આવે છે, તે રહસ્ય સમજ્યા વિના એક રૂઢિ તરીકે, અથવા રિવાજ તરીકે કરવામાં આવે છે.

આ સંસ્કારોનો સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ અને શાસ્ત્રીય પદ્ધતિએ અભ્યાસ કરી તેને આચરણમાં મૂકી અનુસરવામાં આવે, તો તેમાં કેટલું ઉચ્ચ રહસ્ય સમાયેલું છે તે સહજ સમજી શકાશે. અત્યારે કેટલાક સંસ્કારો તો કેવળ અર્થહીન જંજાળ તરીકે જ કરવામાં આવતા જોવામાં આવે છે, તે પરિસ્થિતિમાં સમજપૂર્વક ફેરફાર થવાની ખાસ આવશ્યકતા જણાય છે. સંસ્કારના રહસ્યપરત્વે ઘણું જ લખી શકાય, પરંતુ સ્થળ-સંકોચને લીધે માત્ર ઇશારત કરવામાં આવે છે.

પ્રકરણ ૧૩ મું.

ઉત્ક્રાંતિક્રમની છૂપી બાજુ.

ગર્ભવિદ્યાના સંબંધમાં પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાનશાસ્ત્રની શોધખોળથી જે કંઈ જાણવામાં આવેલું છે, તેટલું સંક્ષિપ્તમાં પ્રકરણ ૧ થી ૧૧ સુધીમાં કહેવામાં આવ્યું છે, તેમ જ પ્રકરણ ૧૨ ની અંદર આયુર્વેદનો ગર્ભવિદ્યા સંબંધે જે અભિપ્રાય છે તે ટૂંકમાં જણાવવામાં આવ્યો છે; અને આ પ્રકરણની અંદર ઉત્ક્રાંતિક્રમ (evolution) ની અદૃશ્ય બાજુ સંબંધે જાણવા જેવી આવશ્યક હકીકત કહેવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે, જેથી કરીને ગર્ભવિદ્યાનું ખરૂં રહસ્ય એક સિદ્ધાંત તરીકે જાણવામાં આવે.

જેને આપણે જીવનક્રિયા કહીએ છીએ તેની બે બાજુઓ છે–એક દૃશ્ય છે, અને બીજી અદૃશ્ય છે. દૃશ્ય બાજુમાં, ખનિજ, વનસ્પતિ, જાનવર અને મનુષ્યોનાં રૂપ અને આકારો જોઈએ છીએ. આ જીવનની દૃશ્ય આકૃતિવાળી બાજુ છે. આ રૂપોની બાજુમાં હંમેશાં ફેરફારો થયા કરે છે. આ ફેરફારોની રીત–રૂપો અને આકૃતિઓ બાંધવાનું અને તોડવાનું કાર્ય કરે જાય છે, જેને આપણે વિકાસ અથવા ઉત્ક્રાંતિક્રમ કહીએ છીએ. પણ વિકાસક્રમની જે દૃશ્ય ક્રિયા અથવા પરિણામ જણાય છે, તે તો કેવળ જીવનની અદૃશ્ય બાજુમાં રહેલા-કારણોની

સંકલનાનું છેલ્લું કાર્ય છે. આ વિકાસક્રમના જીવનના બાજુ છે એટલે આપણે તેનો સંપૂર્ણ રીતે ભેદ સમજવો હોય તો પ્રથમ આપણે જીવનની અદૃશ્ય બાજુએથી બહાર દૃશ્ય બાજુમાં થતી ક્રિયાઓને જોવી જોઇએ.

વિકાસક્રમની દૃશ્ય અને અદૃશ્ય અથવા રૂપ અને જીવનની બાજુઓની મુખ્ય મુદ્દાની બાબતો અહીં બતાવીએ છીએ. નીચેની રૂપની બાજુ (form side) માં વ્યક્તિઓ (પછી તે વનસ્પતિ, જાનવર કે મનુષ્ય વ્યક્તિઓ હોય તેની અડચણ નથી તે) બતાવવામાં આવી છે. આ વ્યક્તિઓ બીજકોષોમાં રહેલા લક્ષણાંશો વડે ઘડાય છે. લક્ષણાંશો (factors) ના સંયોગ થવાથી ભેદોપભેદ (variations,) અને ફેરફાર ઉદ્ભવે છે. અને તે સઘળાંને પરિણામે જે તે પ્રકારની કાયમ જાતિઓ બંધાય છે. પરંતુ બીજકોષોમાં જણાતા આ લક્ષણાંશો " અણુઓના આકસ્મિક સંગમ " થવાના પરિણામે ઉદ્ભવતા હોય એવું નથી. તે લક્ષણાંશો જીવનની અદૃશ્ય બાજુમાં રહેલી શક્તિઓ તરફથી સ્થાપિત કરવામાં આવે છે.

'જીવનની આ અદૃશ્ય બાજુમાં, દરેક રૂપ અથવા આકૃતિના સંબંધમાં એવું એક અમર જીવન હોય છે, તે અમર જીવન અનિશ્ચિત, કાલ્પનિક, કંઈક છે એવું નહિ, પરંતુ સૂક્ષ્મ અને અદૃશ્ય પ્રકૃતિમાં કાર્ય કરતી એક શક્તિ છે. તેની અસર વિદ્યુતની અસરની માફક માપી શકાય તેમ છે. જેમ ખિસ્સામાં રાખવાની વીજળીની બત્તીનું બટન દબાવવાથી સંબંધ જોડાઇ વીજળીનો પ્રકાશ જણાય છે, અને સંબંધ તોડી નાખતાં

પ્રકાશ બંધ થાય છે, પણ વીજળી તો રહે છે, તેવી જ રીતે જીવનશકિત, સૂક્ષ્મ અને અદૃશ્ય પ્રાકૃત દ્રવ્યને સતેજ બનાવે છે. જ્યારે તે લક્ષણુાશોની બનેલી દૃશ્ય વ્યક્તિના સંબંધમાં જોડાય છે ત્યારે આપણે કહીએ છીએ કે વ્યક્તિ “ જીવે ” છે. પણ જ્યારે સબંધ તૂટી જાય છે, ત્યારે વ્યકિત એક રૂપ અથવા આકૃતિ તરીકે “ મરણ પામે ” છે અને જડ સમૂહ જેવી જણાય છે. પરંતુ સ્થૂલ શરીર અને જીવનશક્તિનો વિયેાગ થવા છતાં પણ જીવન તો ચાલુ જ રહે છે. કારણ કે જીવન તો માત્ર સ્થૂલ પ્રકૃતિમાંથી છૂટું પડી, સૂક્ષ્મ અને અદૃશ્ય પ્રાકૃત દ્રવ્યમાં સ્થિતિ કરીને રહે છે.

દરેક પ્રકાર કે જાતિની વ્યકિતને તેનું પોતાનું અદૃશ્ય આચ્છાદન અથવા શરીર હોય છે આપણે તેને જીવસમૂહ (ગ્રુપ સેાલ) કહીશું. જીવનની દરેક સરિતા, ઝરણુ અને ઓવરાને બંધબેસતા તેના દરેકના જીવસમૂહ હોય છે. વનસ્પતિ અને જાનવર વર્ગના જીવનમાં એવા જીવસમૂહ હોય છે કે જેમાથી આપણે તેના જુદા જુદા વર્ગ, ક્રમ, કુટુંબો, વંશ, જાતિ તેમ જ નાની સંખ્યાના વિભાગ પાડી શકીએ. દરેક વર્ગ અને જાતિના જીવસમૂહ, તે તે વર્ગ અને જાતિની વ્યકિતઓ સાથે સંબંધમા હોય છે, અને જે પ્રકારના જીવન-પ્રયાસ (સ્ટ્રગલ ફૉર ઍગ્ઝીસ્ટન્સ) વાળી જીંદગીઓ તેઓ ગુજારે છે તે અનુસાર તેઓ ધીમે ધીમે ઉત્ક્રાંતિક્રમની ગુપ્ત રહેલી શકયતાઓનો વિકાસ કર્યે જાય છે. જીવન તત્ત્વનો સંબંધ વ્યકિતઓની સાથે થતા તેઓ “ જીવે ” છે, અને સંબંધ

તૂટી જતા તેઓ " મરણ પામે " છે, પરંતુ જીવન તો સદો-દિત જીવન જ રહે છે, અને દરેક વખતે સ્થૂલ શરીર સાથે સબંધ થતા બદીવાન થઇ પડેલી શકયતાઓમાથી કેટલોક ભાગ છૂટો પડી ધીમે ધીમે વિકાસ પામતો જાય છે

જેવી રીતે વનસ્પતિ અને જાનવરવર્ગમા " જીવસમૂહ " (ગ્રુપ સોલ) છે, તેવી રીતે મનુષ્યકોટિમા નથી મનુષ્ય, તેની જાતના બીજા મનુષ્યો કરતા ઘણી બાબતોમા જુદો પડે છે એટલે કે તેનુ જીવન વ્યક્તિગત છે, એટલે કે જાણે દરેક મનુષ્ય " જીવસમૂહ " રૂપે હોય તેવી રીતે જણાય છે, તેથી આપણે તેને મનુષ્યવ્યક્તિનો જીવાત્મા કહીએ છીએ જ્યારે જીવાત્મા સ્થૂલ શરીરનો સબધ કરે છે ત્યારે મનુષ્ય જીવે છે, અને તેનો સબધ તૂટી જાય છે ત્યારે મનુષ્ય મરણ પામે છે પરંતુ શરીર જીવતુ હોય કે મરણ પામેલુ હોય, તથાપિ જીવાત્મા અથવા ખરો મનુષ્ય તો તેના સૂક્ષ્મ અને કારણરૂપ શરીરમાજ જીવે છે. તે પોતાની ગુપ્ત રહેલી શકયતાઓને સ્થૂલ જીવન દરમિયાન જુદા જુદા અનુભવો અને પ્રયાસોદ્વારા ધીમે ધીમે ખીલવે છે, તેટલો ભાગ જ આપણી સ્થૂલ દૃષ્ટિએ જણાતો હોવાથી તેટલા પૂરતો જ તે જીવે છે, એમ આપણે કહીએ છીએ

જેવા છે. રૂપની બાજુનો વિકાસક્રમ તેમને હસ્તક છે; અને દરેક જીવસમૂહ (ગ્રુપ સોલ) નો દશ્ય ભાગમાં કરવાનો ફેરફાર તેની અદશ્ય-એટલે જીવનની-બાજુમાંથી ફેરફાર કરી તેઓ સાધ્ય કરી શકે છે.

આ કર્મની યોજના ઘડનારા દેવો (દેવ બીલ્ડર્સ) અમુક ઘડાએલી યોજના પ્રમાણે કાર્ય કરે છે. તેઓની સામે માનસિક નમૂનાઓ અને આકૃતિઓ હોય છે તે ધોરણે તેઓ દશ્ય જગતમાં જણાતાં રૂપોને ઘડયે જાય છે. આ નમૂનાઓને " અસલ નમૂનાઓ " (આર્ક ટાઇપ્સ) કહેવામાં આવે છે. તે ઇશ્વરે પોતે જે પ્રમાણે જગત સર્જવાનું નિર્માણ કરેલું હોય છે તેવા ઇશ્વરના વિચારો છે. આ ઇશ્વરના વિચારો રૂપ અસલ નમૂનાઓ ઉપરથી દેવો ચોક્કસ પ્રકારના નમૂનાઓ ઘડી કાઢે છે.

એ રીતે, ઉદાહરણ તરીકે, શરૂઆતથી ઇશ્વરે કરેલા વિચાર રૂપે ઘોડાનો અસલ નમૂનો હોય છે. તે અસલ નમૂનો અત્યાર સુધીમાં ઉત્તમમા ઉત્તમ જેટલા ઘોડા થયા અને હવે પછી થશે, તે દરેકના મહત્ત્વના જીવન અને રચનાના મૂળ પાયારૂપ છે. કોઇ પણ ચોક્કસ ઘોડો અથવા ઘોડાની જાત, તેનુ સૌંદર્ય અને તેની અન્ય પ્રકારની ખૂબીઓ સંબંધી વિચાર થઇ શકે છે, પરંતુ તે સિવાય મૂળ સ્વરૂપોની કલ્પના આવી શકતી નથી. દેવ શિલ્પકારો પોતાની સામે મૂળ સ્વરૂપનો નમૂનો રાખીને પોતાની કુશળતાથી તેને આધારે જુદી જુદી જાતિઓ ઘડી કાઢે છે કે જેથી કરી ઘોડાના જીવસમૂહમાં અસ્પષ્ટ રહેલી શકયતાઓ છૂટી થઈ તેનો વિકાસ થઇ શકે.

પ્રત્યેક જીવસમૂહને માટે લક્ષણાંશો પ્રથમથી નિર્માણ થયેલા હોય છે. જેવો પ્રકાર ખનિજ પદાર્થોના ક્ષારની અંદર અને રાસાયનિક પદાર્થોમાં ચોક્કસ પ્રકારના પાસાઓ અને અણુઓની સંખ્યાથી નક્કી કરવામાં આવે છે તેવો પ્રકાર આમાં પણ જોવામાં આવે છે. પૌર્વાત્ય તત્ત્વવેત્તાઓ જેમ કહે છે, કે જુદાં જુદાં તત્ત્વોની અને પદાર્થોની મર્યાદા તન્માત્રાઓવડે નક્કી થયેલી છે, તેમ ઉપરની બાબત પણ સમજવાની છે. જીવસમૂહોમાં આ લક્ષણાંશો ક્યારે અને કેવી રીતે પ્રદર્શિત થાય છે તે સંબંધી વિચાર કરવાનું હાલ એક બાજુ રાખીએ. કારણ કે અનંત કાળથી ખનિજ, વનસ્પતિ, જાનવર અને મનુષ્ય વર્ગનાં મૂળ સ્વરૂપો ઉપરથી અસંખ્ય જાતિઓ અને પેટાજાતિઓના વિભાગો થઈ, તેને માટે ચોક્કસ પ્રકારનાં લક્ષણાંશો દેવ શિલ્પકારો એ નક્કી થઈ, તે અનુસાર કાર્ય ચાલ્યાં કરે છે. અમુક પ્રકારના જીવસમૂહ માટે જે જે લક્ષણાંશો નક્કી કરેલા હોય છે, તેની અસર બીજકોષો ઉપર થાય છે, અને એવી રીતે સ્થૂલ કારણો—લક્ષણાંશો—નક્કી થયેલા છે, જેને મેન્ડેલે શોધી કાઢ્યા છે, એમ કહેવામાં આવે છે.

ગુપ્ત સિદ્ધાંત અનુસાર આપણે જાતિઓનું મૂલ તપાસીએ તો તેની સમજની ખાતર જાનવરનું એક અસલ સ્વરૂપ કલ્પનામાં લઇએ. તે સ્વરૂપ કેટલીક જાતિઓનું જનક છે. તેને અંગ્રેજીમાં "ફ્રૉન્ડીલારથ્રોન" કહેવામાં આવે છે. તે પ્રાણીની અસલ આકૃતિ, ઘોડાના જેવી નથી; હાથીના જેવી કે બળદ

અને મૃગના જેવી નથી: પરંતુ તે દરેક જાતિઓનાં મૂળ તે અસલ આકૃતિમાં સમાયેલાં છે. એ વ્યક્તિગત પ્રાણીના બીજ-કોષોમાં ઘણા પ્રકારના લક્ષણાંશો હોય છે અને રૂપની બાજુમાં બીજાં તમામ પ્રાણીઓ કરતાં એક નિરાળું પ્રાણી જણાય છે. પણ ખરી રીતે કહીએ તો તે જીવસમૂહની રગ રૂપ છે. તેનું એક દૃષ્ટાંત લઇએ તો તેની સ્થિતિ પાણીમાંના એક બરફના ખડક જેવી છે. તે ખડકનો ૧/૮ ભાગ પાણી ઉપર દેખાય તે છતાં પણ આપણે જાણી શકીએ છીએ કે તેનો ૭/૮ ભાગ પાણી નીચે અદૃસ્ય રહેલો છે. તેવી જ રીતે જીવસમૂહમાં રહેલા લક્ષણાંશોનું પણ સમજવું.

હવે આપણે ઉત્ક્રાંતિક્રમના એક મહત્ત્વના પ્રશ્ન ઉપર આવીએ કે જે પ્રશ્ન અથવા મુદ્દો મનુષ્યની આનુવંશિકતા (હેરિડીટી) ને સંબંધકરતા છે, તે મુદ્દાનું સ્પષ્ટીકરણ અને ખુલાસો પહેલાં આપવામાં આવેલા છે.

જે પ્રશ્ન આપણી આગળ છે, તેના સંબંધનાં બનાવો બે જગતની અંદર બને છે—એક તો દૃસ્ય જગત અને બીજું અદૃસ્ય જગત. દૃસ્ય જગતમા, રૂપની બાજુમાં, મનુષ્યને આપણે શરીરના રૂપમા જોઇએ છીએ, અને તે સ્થૂલ શરીર અદૃસ્ય જગતમાં રહેલા લક્ષણાશોથી ઘડાયેલું છે. પણ આ લક્ષણાંશો કેટલાકને સહાયરૂપ થાય છે, અને કેટલાકને અંતરાયરૂપ થાય છે. એક મનુષ્ય સૌંદર્યવાન અને તંદુરસ્ત શરીર સાથે જન્મે છે અને બીજો બહેરો અને મૂંગો જન્મે છે. આ સર્વ બાબતો લક્ષણાંશોના વિકાસને માટે બને છે.

હવે આપણે મનુષ્યનાં કર્મનો ભેદ સમજવાને માટે જીવનની બાજુ તરફ જોઇએ. આની અંદર ત્રણ મુદ્દા ખાસ લક્ષમાં રાખવા જેવા છે:–એક તો મનુષ્ય એ જીવાત્મા છે. તે દિવ્યતાના મંડળની અંદર એક અક્ષય ચક્રની માફક છે. તેનો જન્મ ઘણા લાંબા સમય પહેલાં થયેલો છે, અને હવે તે એક બીજની અંદર છે. એ રીતે જન્મોજન્મ સારાં માઠાં કાર્યોના સંસ્કાર અને અનુભવોને પરિણામે, છેવટ જેમ આરસને વધારે અને વધારે ઘડવામાં આવે તેમ તેમાંથી સુંદર પૂતળું તૈયાર થાય છે, તેવી રીતે મનુષ્ય ધીમે ધીમે દિવ્યતાને પ્રાપ્ત કરતો જઈ, મનુષ્ય તરીકેની પૂર્ણતા મેળવે છે. એ ઉત્ક્રાંતિક્રમનો અંતિમ આશય છે. આ આશય ધીમે ધીમે સિદ્ધ કરવાને માટે જીવાત્મા લાંબી જીવનયાત્રા શરૂ કરે છે, અને ઈશ્વરી યોજનામાં તેને માટે નિર્માણ થયેલા મૂળ સ્વરૂપ પ્રમાણેના લક્ષણાંશોને, જન્મોજન્મ ભિન્ન ભિન્ન પરિસ્થિતિમાં જુદા જુદા અનુભવોદ્વારા વધારે અને વધારે વિકસિત કરે જાય છે. એ યોજના પાર પાડવામાં કર્મના દેવો અને દેવ શિલ્પકારો તેને સહાય કરે છે. અને છેવટ તે પૂર્ણશક્તિ, પૂર્ણજ્ઞાન અને પૂર્ણપ્રેમ પ્રાપ્ત કરી, મનુષ્યના વિકાસની પૂર્ણતાને અનુભવે છે.

પારિભાષિક શબ્દો.

A.

Acquired (ઍક્વાયર્ડ)–ઉપાર્જિત
Alimentry tract (ઍલીમેન્ટ્રીટ્રેક્ટ)–અન્નવાહી માર્ગ.
Allantois (ઍલૅન્ટૉઇસ)–ગર્ભ ઉપરની પાતળી ચામડી, ઓર
Amœba (ઍમિબા)–બહુરૂપી માછલી.
Amnion (ઍમ્નીયન)–ગર્ભોદક ત્વચા, ગર્ભવેષ્ટન
Amniotic cavity (ઍમ્નીઑટિક કૅવિટી)–ગર્ભવેષ્ટનનું પોલાણ.
Amniotic space (ઍમ્નીઑટિક સ્પેસ)–ગર્ભવેષ્ટનની જગા.
Anatomy (ઍનૅટૉમિ)–વ્યવચ્છેદવિદ્યા.
Architypes (આર્કટિાઇપ્સ)–મૂળ સ્વરૂપ, અસલ નમૂના.
Auditory (ઑડીટરી)–સાભળવા સબધી
Auricle (ઑરિકલ)–કર્ણિકા.

B.

Biology (બાયૉલૉજી)–જીવવિદ્યા
Blastocyst (બ્લાસ્ટોસીસ્ટ)–ગર્ભપીડ બુદબુદ
Blastodermic cavity (બ્લાસ્ટોડર્મીક કૅવિટી)–ગર્ભપીડ પરની પહેલી ત્વચાનુ પોલાણ
Body cavity (બૉડી કૅવિટી)–શારીરિક પોલાણ
Branchial clefts (બ્રાંકિયલ ક્લેફ્ટ)–અંધોગડ કે ઝાલરની ફાટો.

C.

Cartilage (કાર્ટિલેજ) કોમળ અસ્થિ.
Cell (સેલ)–કોષ
Centrosome (સેન્ટ્રોસમ)-કેન્દ્રાણુ

Cerebellum (સેરિબેલમ)–નાનું મગજ.
Cerebral Vesicle (સેરિબ્રલ વેસીકલ)–આગલા મગજનું પોલાણ
Characteristics (કૅરૅક્ટરીસ્ટીક્સ)–વિશેષ લક્ષણો
Chromosomes (ક્રોમોઝોમ્સ)–રંજ્યાણુઓ.
Cochlea (કોકલી)–કાનની અંદરનો એક ભાગ
Cornea (કૉર્નિયા)–આંખની કીકી
Cytology (સાઇટૉલૉજી)–કોષવિદ્યા.
Convolutions (કૉન્વોલ્યુશન્સ) પેચ, ખાંચા

E.

Ectoderm (એક્ટોડર્મ)–બાહ્યચર્મ.
Egg (એગ)–અંડ
Embryo (ઍમ્બ્રિયો)–ગર્ભ.
Embryology (ઍમ્બ્રિયૉલૉજી)–ગર્ભવિદ્યા
Embryonic area (ઍમ્બ્રિયૉનિક એરિઆ)–ગર્ભક્ષેત્ર
Embryonic layer (ઍમ્બ્રિયૉનિક લેયર)–ગર્ભસ્તર
Energy (ઍનર્જી)–શક્તિ
Entoderm (ઍન્ટોડર્મ)–અંતરચર્મ
Euctrachian canal (યુક્ટ્રેચિયન કૅનાલ)–શ્રોત્રનળી
Epithelium એપિથેલીયમ)-ઉપસ્તર
Evolution (ઇવૉલ્યુશન)–ઉત્ક્રાન્તિક્રમ, વિકાસક્રમ

F

Factors કૅક્ટર્સ)–લક્ષણાંશ કારણ અધિકરણ
Fertilised ovum (ફર્ટિલાઇઝ્ડ ઓવમ)–ફલિત અંડકોષ
Fertilization (ફર્ટિલાઇઝેશન)–ફલન
Force (ફોર્સ)–બલ
Form Side (ફૉર્મસાઇડ)–રૂપ અથવા આકારની બાજુ
Fusion (ફ્યુઝન)–ગલન (ઓગળી એકત્ર થવું તે)

G.

Germ cell (જર્મસેલ)-બીજકોષ.
Germplasm (જર્મપ્લાઝ્મ)-બીજકોષ.
Glands (ગ્લૅન્ડ્મ્)-રસપિંડો.
Group Soul (ગ્રુપ સોલ)-જીવસમૂહ.

H.

Heart (હાર્ટ)-હૃદય.
Heridity (હૅરિડીટિ)-અન્વય, આનુવંશિકતા.

I.

Individual (ઇન્ડીવીજ્યુઅલ)-વ્યક્તિ.

J.

Jelly fish (જેલીફીશ)-અપયેલાકૃતિ માછલી.

L.

Layer (લેયર)-સ્તર, પડ.
Lens (લેન્સ)-તારક.
Life side (લાઇફ સાઇડ)-જીવનની બાજુ.
Liver (લિવર)-યકૃત.
Lymph (લીમ્ફ)-લસિકા.

M.

Mass (માસ)-સમૂહપિંડ.
Medullary groove (મેડયુલરી ગ્રુવ)-મેદોમય ખોભણ
Medulla oblongata (મેડયુલા ઑબ્લૅંગૅટા)-પ્રાણગ્રંથિ.
Mesoderm (મેસોડર્મ)-મધ્યચર્મ.
Mid-brain (મિડ બ્રેન)-મગજનો મધ્યમ ભાગ
Morula (મોરૂલા)-કમુક.
Mucous Membrane (મ્યુકસ મેમ્બ્રેન)-શ્લેષ્માવરણ.

N.

Natural selection (નૅચરલ સિલેક્શન)-સ્વાભાવિક ઉદ્ગ્રણ.

Nerve (નર્વ)-નાડી, મજ્જાતંતુ
Nervous system (નર્વસ સીસ્ટમ)-નાડીતંત્ર
Neural groove (ન્યુરલગ્રુવ)-નાડીરેખા
Node (નોડ)-ગાંઠ, ટેકો
Notochord (નોટોકોર્ડ) પૃષ્ઠવંશ

O

Olfactory Lobe (ઑલફેક્ટરી લોબ -ઘ્રાણેન્દ્રિયનું મૂળસ્થાન
Optic vesicle (ઑપ્ટીક વેસીકલ)-દૃષ્ટિપુટક
Osmosis (ઑસમૉસિસ)-પ્રશોદન
Ossification (ઑસીફીકેશન)-અસ્થિભવન
Ova (ઓવા)-અંડકોનો
Ovum (ઓવમ્)-અંડકોષ

P

Pancreas (પૅંક્રિયાસ)-કલમ, લીમનીમ.
Parent cell (પેરન્ટસેલ)-જનક કોષ
Physical tissue (ફિઝીકલ ટિસ્યુ -સ્થૂલ પેશી
Physiology (ફિઝીયૉલૉજી) દેહધર્મવિદ્યા
Pharynx (ફેરિંકસ)-વસોદર.
Placenta (પ્લેસેન્ટા)-ઓર
Power (પાવર)-ક્ષમતા, શક્તિ
Primitive streak (પ્રિમીટીવ સ્ટ્રીક)-મૂળની રેષા
" Groove (પ્રીમીટીવ ગ્રુવ) મૂળની ખોભણુ
Protoplasm (પ્રોટોપ્લાઝમ)-પ્રાણરસ

R

Reproduction (રીપ્રોડકશન)-પ્રજનન
Retina (રેટાઈના)-અક્ષિપટ

S

Segmentation (સેગમેન્ટેશન)-વિભાજન

Segmentation nucleus (સેગમેન્ટેશન ન્યુક્લિયસ્)-કોષેશ-વિભાજન
Sex (સેક્સ)-લીંગ, જાતિ.
Somatic (સોમેટિક)-શારીરિક.
Sperm (સ્પર્મ)-રેત્ર.
Spinal canal (સ્પાઇનલ કૅનાલ)-મજ્જાનાળ.
Spinal cord (સ્પાઇનલ કૉર્ડ)-મજ્જારજ્જુ.
Spontaneous (સ્પૉન્ટેનિયસ)-સ્વયંભૂ, સ્વયંજાત.
Struggle for existence (સ્ટ્રગલ ફૉર એગ્ઝીસ્ટન્સ)-જીવનપ્રયાસ.

T.

Tendencies (ટેન્ડન્સીસ)-વલણ, ઇચ્છા.
Thymus (થાઇમસ્)-સુકંદક.
Thyroid (થાઇરૉઇડ)-કાકલક.
Tissues (ટિસ્યુસ)-પેશી, ધાતુ.
Tympanic membrane (ટિમ્પૅનિક મેમ્બ્રેન)-કર્ણપુલની અન-ત્વક, કાનની અંદરનો પડદો.
Tympanum (ટિમ્પૅનમ્)-ઢોલ, પડદો.

U.

Umbilical cord (અમ્બીલીકલ કૉર્ડ)-નાભિનાળ.
Umbilicus (અમ્બીલીકસ)-નાભિ, ડુંટી.
Uterus (યુટેરસ)-ગર્ભાશય.

V.

Variations (વૅરિએશન્સ)-ભેદાભેદ, ભેદ.
Ventral duct (વેન્ટ્રલ ડક્ટ)-ઉદરસ્થ નળી.
Vitilline duct (વિટિલાઇન ડક્ટ)-અંડપિત્તક નળી.
Vertebrate (વર્ટેબ્રેટ)-પૃષ્ઠવંશી પ્રાણી.

Y.

Yolk sac (યોક સૅક)-અંડપિત્તપુટ-થેલી.

Z.

Zigot (ઝીગોટ)-કલન.

શ્રી સયાજી સાહિત્યમાળા

છપાએલાં પુસ્તકો.	કિંમત.	
૧. વિજ્ઞાન-ગુચ્છઃ—	કાચી	પાકી.
૨. ભૂપૃષ્ઠવિચાર (બીજી આવૃત્તિ)		૦-૧૨-૦
૧૧. દેહધર્મવિદ્યાના તત્ત્વો.	૦-૧૪-૦	૧- ૦-૦
૧૨. વિજ્ઞાનપ્રવેશિકા.	૦-૧૦-૦	૦-૧૧-૦
૧૩. જીંદગીનો વીમો. (બીજી આવૃત્તિ)		૦-૧૪-૦
૧૭. ઉદ્‌ભિજ્જવિદ્યાનું રેખાદર્શન		૧- ૦-૦
૧૮. કરોળીઆ (સચિત્ર.)	૦-૧૩-૦	૦-૧૪-૦
૨૨. પ્રાણીવિદ્યાનું રેખાદર્શન (સચિત્ર).	૦-૧૫-૦	૧- ૦-૦
૨૫. મનુષ્યવિદ્યાના તત્ત્વો.	૦-૧૫-૦	૧- ૦-૦
૩૫. જીવવિદ્યા (સચિત્ર)	૦-૧૪-૦	૧- ૦-૦
૩૮. તુલનાત્મક ભાષાશાસ્ત્ર.	૧- ૨-૦	૧- ૪-૦
૪૬. રાજનીતિનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ.		૧- ૪-૦
૪૭. સમાજશાસ્ત્રપ્રવેશિકા.		૦-૧૪-૦
૪૮. બાળઉછેર.		૧- ૮-૦
૫૦. બાળસ્વભાવ અને બાળઉછેર.		૧- ૮-૦
૫૧. શરીરયંત્રનું રેખાદર્શન (સચિત્ર)		૧- ૪-૦
૬૩. વિદ્યુત્ (સચિત્ર)		૧- ૪-૦
૬૪. સુપ્રજનશાસ્ત્ર.		૦-૧૩-૦
૬૭ પ્રાણીસૃષ્ટિ (સચિત્ર.)		૧- ૮-૦
૭૦. રસાયનપ્રવેશિકા (સચિત્ર).		૧- ૩-૦
૭૫. વડોદરાનું અર્થશાસ્ત્ર		૦-૧૨-૦
૮૧. સત્યમીમાંસા		૧- ૧-૦
૮૪. सतारवादन पाठमाला पु. ३. (मराठी)		૧- ૨-૦
૮૫. सदर सदर पु. ४. (मराठी)		૦-૧૨-૦
૮૬. अवताररहस्य (हिन्दी)		૦-૧૪-૦
૮૮. सजीव सृष्टीची उत्क्रांति (मराठी) (सचित्र)		૨-૧૧-૦
૯૧. यांत्रिक प्रदीप (प्रथम भाग) (मराठी) (सचित्र)		૨- ૬-૦

૯૨. સહકાર્ય અને રાષ્ટ્રીય જીવન 0-૧૩-0
૯૫. મલ્લવિદ્યા (સચિત્ર) ૧- 0-0
૯૬. નૃકુળવિદ્યા. 0-૧૫-0
૯૭ મનોધર્મવિદ્યાના મૂળતત્ત્વો 0-૧૧-0
૯૯. સૃષ્ટિની બાલાવસ્થા (સચિત્ર) ૧- ૨-0
૧૦૦. આયુર્વેદનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ ૧- 0-0
૧૦૨. સામર્થ્યનું વિજ્ઞાન ૧- ૪-
૧૧૨ तत्त्वज्ञानातील कूटप्रश्न (मराठी) ૧- 0-0
૧૧૪. सुप्रजाजननशास्त्र (मराठी) 0-૧૨-0
૧૧૬. સરોવરના જીવો 0-૧૩-0
૧૧૭ સૂર્ય 0-૧૨-0
૧૨૨. પરિવર્તનવાદ 0-૧૦-0
૧૨૪ નૈકાભળ 0-૧૧-0
૧૨૫ અર્વાચીન આર્યભાષાઓની તુલના ૧- ૩-0
૧૩૦. આપણું પ્રાચીન રાજ્યતન્ત્ર અથવા રાજાપ્રજાના ધર્મો, ૧- ૪-0
૧૩૧ ધનવિદ્યા 0-૧ -0
૧૩૪ સમાજશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતો 0-૧૨-0

૨ ચરિત્ર-ગુચ્છ —

૮. પ્રેમાનંદ (સચિત્ર)	0-૧૨-0	૧- 0-0
૧૪ દયારામ	0-૧0-0	0-૧૧-0
૨0 મીરાંબાઇ	0-૧0-0	0-૧૧-
૩0 ગિરધર	0-૧0-0	0-૧૪-0
૩૩ ભાલણ (સચિત્ર)	0-૧૫-0	૧- 0-0
૪0 તુકારામ (સચિત્ર)		૧- 0-0
૪૧ महाराजा शिवाजी (मराठी) (सचित्र)	૧- 0-0	૧- ૬-0
૪૫ વિષ્ણુદાસ.		૧- 0-0
૪૯. વીર શિવાજી (સચિત્ર)		૧- 0-0
૫૩. અલ્બિરૂની ફીકારણી (સચિત્ર		૧- ૬-0
૬૨. દલપતરામ (બીજી આવૃત્તિ)		૧- ૨-0
૭૨. સમુદ્રગુપ્ત (સચિત્ર)		0-૧૩-0

	કાચી	પાકી.
७४ मीराबाई (मराठी)		०-१५-०
૭૭. ચક્રવર્તી અશોક.		૦-૧૪-૦
७८. समुद्रगुप्त (हिन्दी) (सचित्र).		०-१२-०
९८. अप्रसिद्ध ऐतिहासिक चरित्रें (मराठी)		१- ०-०
૧૦૪. શેક્સપિયર.		૦-૧૧-૦
૧૦૭. અકબર (સચિત્ર) (બીજી આવૃત્તિ)		૦-૧૪-૦
१२७. पंडित जगन्नाथराय चरित्र आणि गीत गंगालहरी (मराठी)		१- ०-०
૧૩૨. પ્રેમાનંદકૃત નળાખ્યાન		૧- ૦-૦

૩. ઇતિહાસ-ગુચ્છ:—

	કાચી	પાકી.
१. संस्कृत वाङ्मयाचा इतिहास. (मराठी)		२- ८-०
૫. જગતનો વાર્તારૂપ ઇતિહાસ, ભાગ ૧લો. (બીજી આવૃત્તિ)		૩-૦-૦
૧૯. બ્રિટિશ રાષ્ટ્રીય સંસ્થાઓ.	૦-૧૨-૦	૦-૧૪-૦
૨૪. પૅલેસ્ટાઇનની સંસ્કૃતિ.	૦-૧૧-૦	૦-૧૨-૦
૨૬ જગતનો વાર્તારૂપ ઇતિહાસ, ભાગ ૨જો. (બીજી આવૃત્તિ)		૩- ૦-૦
૩૧ પાર્લમેન્ટ.	૧-૨-૦	૧- ૪-૦
૪૪ ઇતિહાસનું પ્રભાત.	૧-૨-૦	૧- ૪-૦
૪૭. નવીન જાપાનની ઉત્ક્રાંતિ.		૧- ૦-૦
૫૫. ચીનની સંસ્કૃતિ.		૧- ૦-૦
૫૬. નેપોલીઅન બોનાપાર્ટ. ભાગ પહેલો		૨-૧૨-૦
૫૭ નેપોલીઅન બોનાપાર્ટ, ભાગ બીજો		૨-૧૦-૦
૫૮ નેપોલીઅન બોનાપાર્ટ, ભાગ ત્રીજો		૨-૧૨-૦
૫૯ નેપોલીઅન બોનાપાર્ટ, ભાગ ચોથો		૩- ૦-૦
૬૦ ઉન્નતિવિચાર (પૂર્વાર્ધ).		૧-૧૦-૦
૬૧. પ્રાચીન હિંદુસ્તાનમાં સ્થાનિક સ્વરાજ્ય		૧- ૧-૦
६५ हिंदुस्थानचा अर्वाचीन इतिहास—मराठी रियासत (मध्यविभाग) भा. १ (मराठी) (द्वितीयावृत्ति)		२-१९-०
६६. सदर भा. २ ,,		२-१२-०
६८ सदर भा. ३ ,,		२- ४-०
૬૯ હિંદુસ્તાનની સંસ્કૃતિ		૧-૧૨-૦
૮૨ રોમનો ઇતિહાસ		૧- ૦-૦

	કાચી	પાકી.
८३ पार्लमेंट. (मराठी)		०- ८-०
९० मराठ्यांच्या प्रसिद्ध लढाया (मराठी)		३- ०-०
૧૦૧ અશોકના શિલાલેખો.		૧- ૬-૦
૧૦૩ હિંદુસ્તાનના લોકો અને પ્રશ્નો.		૧- ૦-૦
૧૦૮ સ્થાનિક સ્વરાજ્યની સંસ્થાઓ		૦- ૯-૦
૧૦૯ વડોદરા રાજ્યનો ઇતિહાસ.		૧-૧૦-૦
૧૧૧ ઇટાલીનું જીવનપ્રભાત.		૧- ૨-૦
૧૧૫ ઇંગ્લાંડ અને હિંદુસ્તાન		૦-૧૫-૦
૧૨૧ હિંદુસ્તાનના લોકો		૯-૧૧-૦
१२३ हिंदुस्थानच्या इतिहासांतील गोष्टी (मराठी)		०-१३-०
૧૨૬. મરાઠી રિયાસત, મધ્ય વિભાગ, ભાગ પહેલો		૨- ૧-૦
१२८. चीन देशांतील सुधारणा (मराठी)		१- ४-०
૪ વાર્તા-ગુચ્છ —		
૩ અંગ્રેજ બાલજીવન-આપણા લઘુબન્ધુ અંગ્રેજ(બી.આ		૦-૧૫-૦
૪ અલકાનો અદ્ભુત પ્રવાસ (સચિત્ર-બીજી આવૃત્તિ)		૧- ૪-૦
૧૬ વીર પુરુષો.		૦-૧૨-૦
૧૦૫ જાતસ્વભાવશતક (પૂર્વાર્ધ)		૦-૧૫-૦
૧૦૬ જાતિસ્વભાવશતક (ઉત્તરાર્ધ)		૦-૧૩-૦
११३ सुबोधकथामाला (मराठी)		०-१५-०
૫ ધર્મ-ગુચ્છ —		
૬ હિન્દુસ્તાનના દેવો (સચિત્ર).		૪- ૦-૦
२३ दीघनिकाय भाग १ ला (मराठी)		१- ८-०
૩૨ તુલનાત્મક ધર્મવિચાર	૦-૧૨-૦	૦-૧૩-૦
૩૬ ધર્મના મૂળતત્ત્વો	૦-૯-૦	૦-૧૦-૦
૪૨ વિવિધ ધર્મોનું રેખાદર્શન		૦-૧૨-૦
૪૪ ઉત્તર યુરોપની પુરાણકથા	૦-૧૨-૦	૦-૧૪-૦
८० तुलनात्मक धर्मविचार. (हिन्दी)		१- ०-०
૧૧૮ સિદ્ધાંતદર્શન		૧-૧૦-૦
૧૩૨ શ્રીમદ્ ભગવદ્ગીતા (શંકરાનંદી ટીકા સહિત), ભાગ પહેલો		૩- ૪-૦
૧૩૫ રુદ્રી અષ્ટાધ્યાયી		૧- ૮-૦

	કાચી	પાકી
૬. નીતિ-ગુચ્છ —		
૫ માબાપને બે બોલ (ત્રીજી આવૃત્તિ)		૦– ૬–૦
૭ નીતિશાસ્ત્ર.		૦–૧૪–૦
૨૭ નીતિવિવેચન (બીજી આવૃત્તિ)	૧–૦–૦	૧ –૨–૦
૨૯ ક્રોબેટનો ઉપદેશ બીજી આવૃત્તિ)		૦–૧૫–૦
૩૭ નૈતિક જીવન તથા નૈતિક ઉત્કર્ષ.	૦–૧૪–૦	૧– ૦–૦
૭૧ ઉદાસીપંથના નીતિવચનો.		૦–૧૦–૦
७६. नीतिविवेचन (हिन्दी)		१– ७–०
૭ શિક્ષણ-ગુચ્છ:—		
१०. बालोद्यानपद्धतीचें गृहशिक्षण (सचित्र) (मराठी)	०–८–०	०–१०–०
૨૮ બાળોદ્યાનપદ્ધતિનું ગૃહશિક્ષણ (સચિત્ર).	૦–૧૨–૦	૦–૧૪–૦
૫૨ શાળા અને શિક્ષણપદ્ધતિ.		૦–૧૫–૦
૮૯ પ્રાચીન હિંદમાંની કેળવણી.		૦–૧૩–૦
११९. मुक्या मुलाचें गृहशिक्षण (मराठी)		०–१४–०
૮ પ્રકીર્ણ-ગુચ્છ:—		
१५. सुधारणा आणि प्रगति (द्वितीयावृत्ति) (मराठी)		३–०–०
२० शिस्त (मराठी)		१–०–०
३९. हिंदुस्तानचा लष्करी इतिहास व दोस्तराष्ट्रांच्या फौजा (मराठी)		२– ८–०
૫૪ સંસ્કૃતિ અને પ્રગતિ.		૨– ૮–૦
७३. जबाबदार राज्यपद्धति (मराठी)		०–१३–६
७९. इंग्रजी शिष्टाचार (मराठी)		०–१४–०
८७. नागरिकाची कर्तव्यें (मराठी)		०–१४–०
૯૩ હિન્દુસ્તાનમાં ક્ષયરોગ.		૧– ૦–૦
९४. बडोद्याचें मराठी साहित्य (मराठी)		०–११–०
૧૧૦ લંડનનિવાસીની કેળવણી.		૦– ૯–૦
१२०. कादंबरीचो गोष्ट (मराठी)		०–१४–०
૧૨૫. જુવાનીની ચાવી		૨– ૦–૦

શ્રી સયાજી બાળજ્ઞાનમાળા.

છપાએલાં પુસ્તકોઃ— કિંમત

૧ ગિરનારનું ગૌરવ (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૨ ઋતુના રંગ (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૩ શરીરનો સંચો (બીજી આવૃત્તિ)(સચિત્ર).	૦-૬-૦
૪ મહારાણા પ્રતાપ (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૫ રેશમની કથા (બીજી આવૃત્તિ)(સચિત્ર).	૦-૬-૦
૬ પાટણ-સિદ્ધપુરનો પ્રવાસ (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૭ પાવાગઢ (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૮ ઔરંગઝેબ (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૯ મધપુડો (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૧૦ રણજીતસિંહ (બીજી આવૃત્તિ.).	૦-૬-૦
૧૧ સુખી શરીર (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૧૨ શ્રી હર્ષ (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૧૩ સૂર્યકિરણ (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૧૪ વાતાવરણ (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૧૫ ગ્રહણ (બીજી આવૃત્તિ) (સચિત્ર).	૦-૬-૦
૧૬ બાલનેપોલીઅન (બીજી આવૃત્તિ).	૦-૬-૦
૧૭ कोयलकी कथा (सचित्र) (हिन्दी)	૦-૮-૦
૧૮ લોહીની લીલા.	૦-૬-૦
૧૯ श्री हर्ष (हिन्दी).	૦-૮-૦
૨૦ સિકંદરની સ્વારી.	૦-૬-૦
૨૧ સુરત.	૦-૬-૦
૨૨ એશિયાની ઓળખાણ, ભાગ પહેલો.	૦-૬-૦

૨૩ ભૂસ્તરની કથા	૦-૧-૦
૨૪ લૉર્ડ વિલિયમ બેન્ટિન્ક.	૦-૧-૦
૨૫ નાના ફડનવીસ.	૦-૬-૦
૨૬ ચંદ્ર	૦-૬-૦
૨૭ વડોદરાનો વૈભવ	૦-૧-૦
૨૮ મહાદજી સિંધિયા.	૦-૧-૦
૨૯ ઘરઘોણી	૦-૬-૦
૩૦ આચડ.	૦-૬-૦
૩૧ પાચનક્રિયા અને દૂધ	૦-૬-૦
૩૨ એશિયાની ઓળખાણ, ભાગ બીજો.	૦-૧-૦
૩૩ ગર્ભની કથા	૦-૧-૦
૩૪ બાલ બાગ	૦-૧-૦
૩૫ નાડીતંત્ર.	૦-૧-૦
૩૬ બૌદ્ધ ગુફાઓ.	૦-૧-૦
૩૭ મહાબળેશ્વર.	૦-૧-૦
૩૮ હિંદુસ્તાનનું વહાણવટું.	૦-૬-૦
૩૯ જાતિ અને જ્ઞાતિ, ભાગ પહેલો	૦-૧-૦
૪૦ જાતિ અને જ્ઞાતિ, ભાગ બીજો	૦-૧-૦
૪૧ વિલિયમ યુવર્ટ ગ્લૅડસ્ટન	૦-૬-૦
૪૨ શૂરવીર શિવાજી (સચિત્ર)	૦-૬-૦
૪૩ आरोग्यता (हिन्दी)	૦-૮-૦
૪૪ દરિયાકાંઠો (સચિત્ર)	૦-૧-૦
૪૫ બરફ અને પાણી	૦-૬-૦
૪૬ અર્થશાસ્ત્રની ઓળખાણ	૦-૬-૦
૪૭ संभाजी महाराज (मराठी)	૦-૬-૦
૪૮ महाराणा प्रताप (मराठी)	૦-૬-૦
૪૯ કોલસાની કથા.	૦-૬-૦